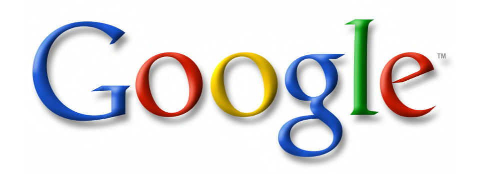
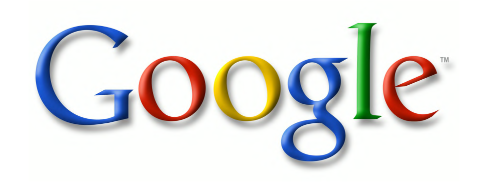
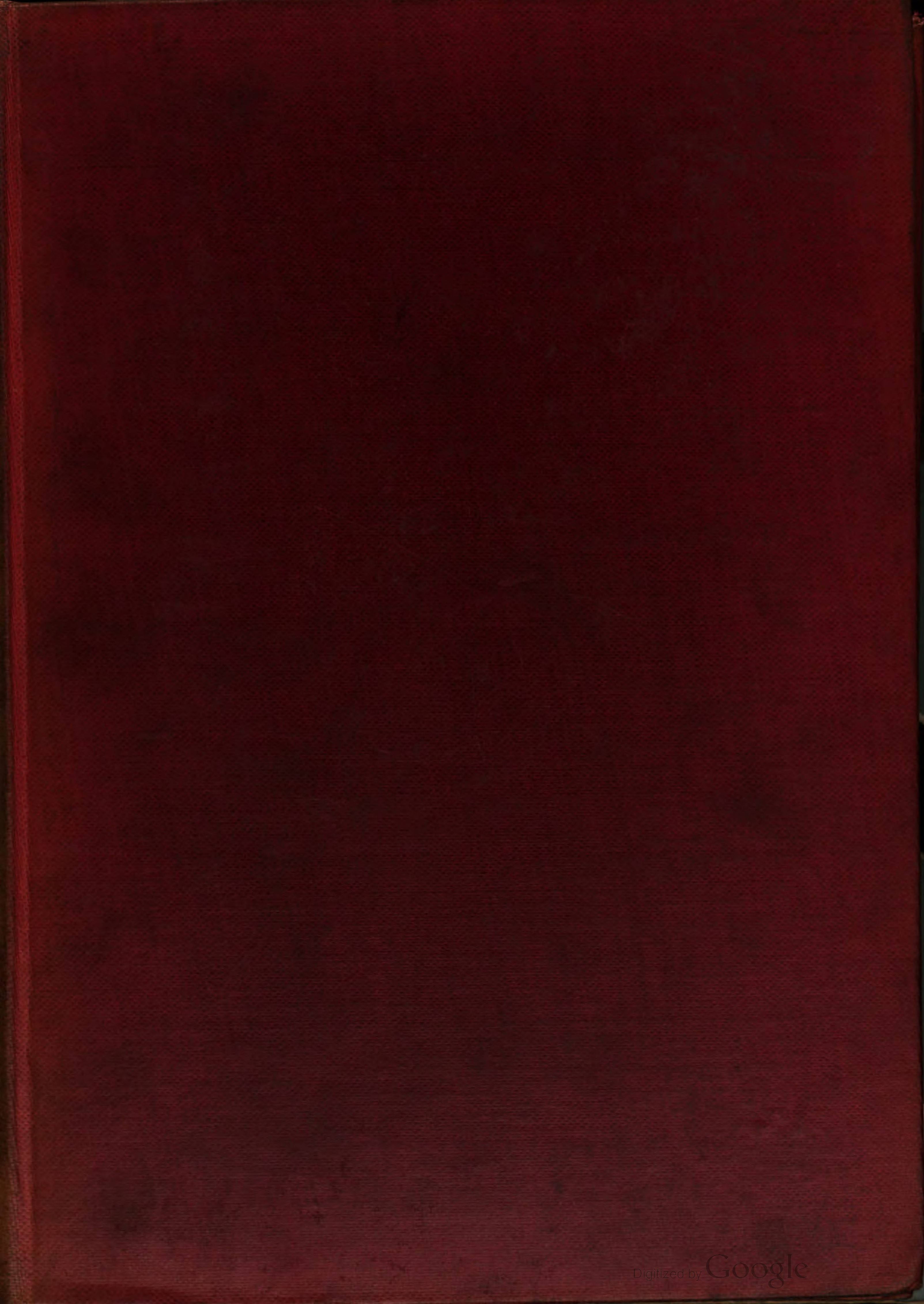
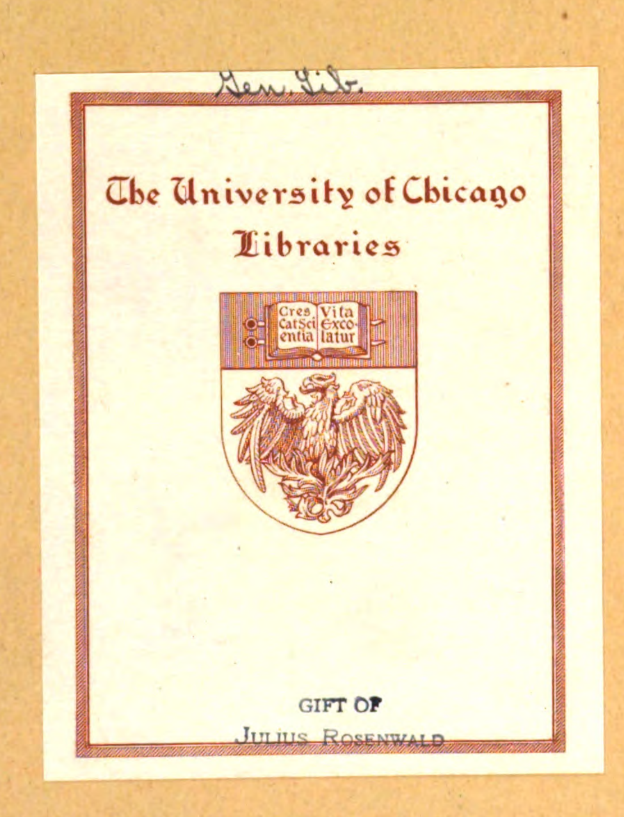







Gen. Lib.
The University of Chicago
Libraries
Cres Cat Sci entia
Vita Exco latur
GIFT OF
JULIUS ROSENWALD

JOURNAL DE RADIOLOGIE ET D'ÉLECTROLOGIE

REVUE MÉDICALE MENSUELLE

publiée par MM.

P. AUBOURG, A. BÉCLÈRE, J. BELOT, L. DELHERM,
G. HARET, A. LAQUERRIÈRE, R. LEDOUX-LEBARD,
A. ZIMMERN.

Tome IX — N° 7

JUILLET 1925

MASSON ET C[IE], ÉDITEURS
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS

Publication périodique mensuelle.

MASSON ET Cie, ÉDITEURS, 120, Boulevard Saint-Germain, PARIS (6e).
Téléphone : Fleurus 48-92, 48-93. — Inter Fleurus 3.
(Compte Chèques postaux N° 599)

CONDITIONS DE PUBLICATION

Le **Journal de Radiologie et d'Electrologie** paraît tous les mois en fascicules de 48 pages et 32 pages d'annexes, avec figures dans le texte et planches hors texte.

PRIX DE L'ABONNEMENT POUR 1925 :

FRANCE : 60 fr. — ÉTRANGER : 75 fr.

Le Numéro : 6 fr. — *Prix du changement d'adresse : 1 fr.*

L'Abonnement part du 1er Janvier de chaque année.

Tout ce qui concerne la rédaction doit être adressé au Secrétaire Général Docteur J. Belot, 36, rue de Bellechasse, Paris. — Pour les abonnements et la publicité, s'adresser directement à la Librairie Masson et Cie, 120, Boulevard Saint-Germain, service du Journal de Radiologie.

Les auteurs reçoivent gratuitement 50 tirages à part de leurs mémoires.
Tout ouvrage dont deux exemplaires seront adressés à la Rédaction fera l'objet d'une analyse.

MÉMOIRES ORIGINAUX

ACTION DES RAYONS X SUR LE LYMPHOCYTOME

(ÉTUDE CLINIQUE ET HISTOLOGIQUE)

Par MM. J. BELOT, L. NAHAN et CAILLIAU (Hôpital Saint-Louis)

De toutes les tumeurs malignes, celles qui apparaissent au cours de l'évolution du lymphocytome et du mycosis fongoïde, sont les plus sensibles à l'action des rayons de Rœntgen. Elles disparaissent parfois avec une telle rapidité que l'on s'est demandé s'il existait une relation de cause à effet entre l'irradiation et la régression du néoplasme, ou s'il s'agissait d'une coïncidence.



Fig. 1. — Eléments de lymphocytome avant traitement.

L'expérience a montré que c'était bien à l'action des rayons de Rœntgen qu'était due la fonte totale et rapide des éléments irradiés; l'étude histologique des modifications cellulaires a permis d'étudier les processus de destruction et de réparation.

C'est sur une malade du service de M. Hudelo que nous avons pu suivre de très près les modifications objectives provoquées, par la radiothérapie. Des biopsies, successivement pratiquées pendant le cours de la régression, nous ont montré les modifications histologiques parallèles.

L'observation clinique de cette malade est rapportée longuement par MM. Hudelo, Cailliau et Richon, dans le *Bulletin de la Société française de Dermatologie* de décembre 1923. Nous la résumerons brièvement.

Il s'agit d'une femme de 47 ans, qui vers la fin d'août 1923 vit apparaître sur les membres inférieurs et en peau saine quelques petites tuméfactions indolores; elles augmentent assez vite en nombre et en volume.

Lorsque cette malade nous est confiée pour le traitement radiothérapique, on décèle 8 tumeurs localisées aux membres inférieurs; les plus petites, de la grosseur d'un pois, sont sous-cutanées recouvertes d'une peau d'aspect normal. Les autres forment de véritables tumeurs cutanées, régulièrement arrondies, nettement limitées, faisant une saillie hémisphérique du volume d'une noix à une orange; le tégument est de teinte rouge

sombre. Ces tumeurs sont hypodermo-dermiques faisant corps avec la peau environnante et glissent parfaitement sur les plans profonds.

On n'a jamais constaté de prurit ou d'éruption cutanée d'aucune sorte.

La formule sanguine est sensiblement normale; tout au plus, le nombre des leucocytes est-il un peu élevé : 8400.

L'évolution et l'aspect de ces tumeurs font penser à un mycosis fongoïde à tumeurs d'emblée. L'examen histologique, pratiqué et discuté plus loin, montre qu'il s'agit d'une néoplasie maligne, correspondant à la variété dite « *lymphocytome typique* ».

Au cours du traitement de nouveaux éléments apparaissent. Après les membres inférieurs d'autres régions du corps sont atteintes, tronc, cou, face, membres supérieurs.

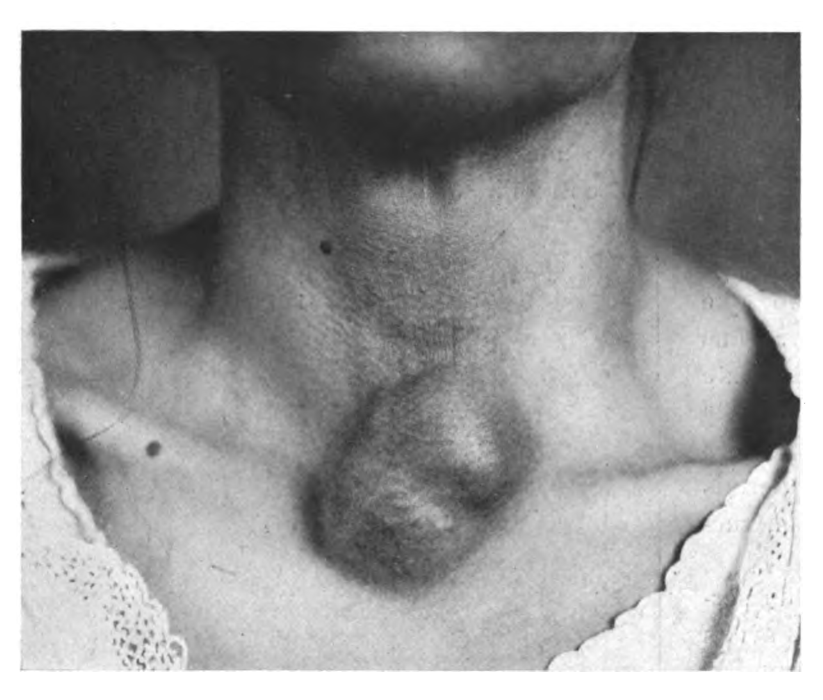


Fig. 2. — Une grosse tumeur de lymphocytome avant traitement.

Ces diverses tumeurs présentent un volume très variable, les plus grosses atteignent les dimensions d'un gros poing d'adulte.

Nous sommes ainsi appelés à traiter successivement, en l'espace d'une année, 58 tumeurs, qui subissent toutes la même évolution clinique.

Chacune reçoit, en une fois, une dose de 8 à 10 H d'un rayonnement de pénétration moyenne (étincelle équivalente = 25 centimètres) filtré à travers 8 millimètres d'aluminium.

L'action est très rapide et comme dans tous les cas de tumeurs à grande radio-sensibilité, la période latente est excessivement courte, presque nulle, car pour certains éléments nous avons pu constater la diminution d'un tiers, 18 heures après l'irradiation. En général, au bout de 4 jours, la néoplasie a complètement disparu. A son emplacement, la peau a repris sa souplesse et son élasticité ; seule une macule brune révèle sur le tégument le siège de l'ancienne lésion.

Malgré cette résorption massive et rapide du tissu malin, nous n'avons jamais eu à constater de phénomènes toxiques, quoique parfois nous ayons traité deux ou trois tumeurs par semaine. L'état général déjà précaire, du fait d'une tuberculose pulmonaire, ne fut jamais altéré à la suite des irradiations.

Pendant la préparation de ce travail cette malade fut hospitalisée dans le service de M. Dupuy-Dutemps, ophtalmologiste de l'hôpital Saint-Louis, pour une exophtalmie très marquée, indolore, et non réductible de l'œil droit avec ecchymoses palpebro-conjonctivales et chémosis. L'examen du fond de l'œil révèle, en outre, un large décollement de la rétine en deux parties, dont l'aspect fait penser de suite à un décollement

par néoformation. On porte le diagnostic de néoplasie intra-orbitaire et de chorio-rétine par métastase.

Nous ne voulons pas nous étendre sur les lésions oculaires constatées, cette nouvelle localisation toute spéciale et exceptionnelle ayant fait l'objet d'une communication de MM. Dupuy-Dutemps et Charpentier.

Mais nous tenons à signaler que le diagnostic de lymphocytome oculo-orbitaire fut confirmé par les effets du traitement radiothérapique.

En effet, une dose de 10 H détermina, comme pour les localisations cutanées, une régression rapide : 4 à 5 jours après l'irradiation, l'exophtalmie est très sensiblement

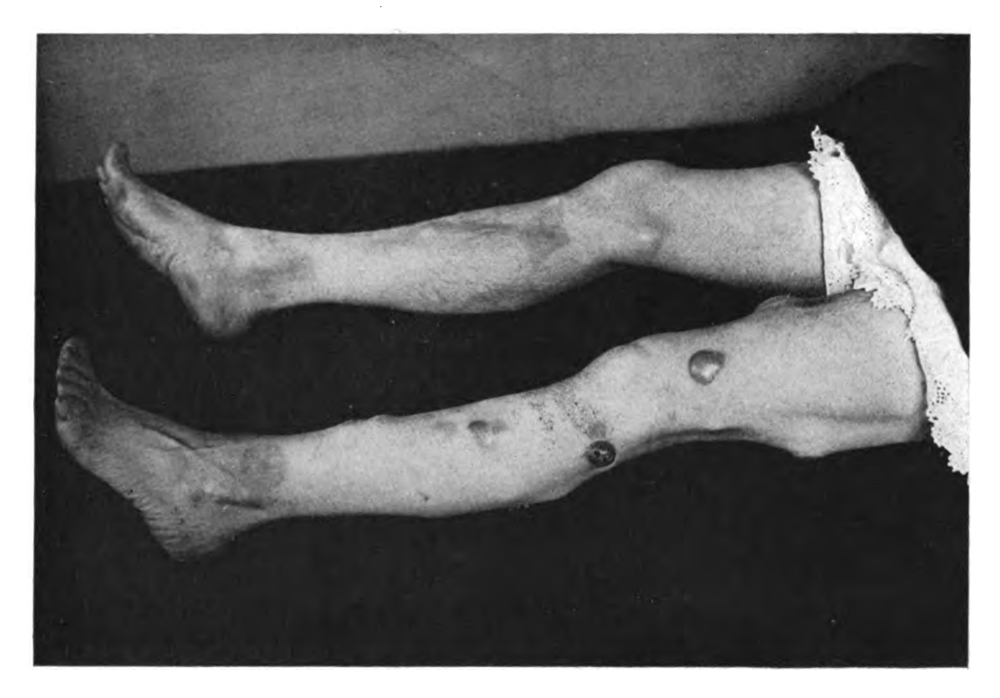


Fig. 3. — Lymphocytome, tumeurs non traitées et tumeurs disparues dont il ne reste aucune trace que la pigmentation.

diminuée et le décollement rétinien supéro-externe est presque complètement réduit. Quelques jours plus tard la malade meurt de cachexie (1).

Nous avons cru intéressant de suivre histologiquement les modifications determinées dans l'intimité des tissus néoplasiques par le traitement radiothérapique.

A cet effet nous avons pratiqué sur une grosse tumeur de la cuisse plusieurs biopsies échelonnées (20 heures, 2 jours 1/2 et 4 jours 1/2 après l'irradiation); le but principal de ce travail est de rapporter les modifications histologiques que nous pûmes ainsi constater.

Une première biopsie faite avant tout traitement ne laisse pas de doute sur la nature de l'affection.

Sous l'épiderme atrophié et hyperkératosé, séparée de lui par une bande de tissu fibroïde très pauvre en cellules, est une tumeur composée de petites cellules rondes, serrées les unes contre les autres. Ces cellules sont plus volumineuses que les lymphocytes normaux, leur protoplasme est plus étendu, le noyau plus clair, les nucléoles

(1) Dupuy-Dutemps et Charpentier. — Lymphocytome à localisations orbitaire et intraoculaire (*Bulletin de la Société d'ophtalmologie*, Janvier 1925).



hypertrophiques. Ces noyaux sont parfois volumineux, bosselés, à tendance bourgeonnante, parfois en voie de caryocinèse.

Dans la zone d'envahissement, on constate la dissociation des faisceaux conjonctifs par les cellules néoplasiques et, par place, son remaniement en tissu réticulé. Mais le plus souvent le réticulum manque, attestant le trouble profond de la cellule néoplasique. Les glandes sont atrophiées ou disparues, le tissu élastique est détruit. Des vaisseaux béants, dépourvus de parois propres et dont la lumière est limitée par les cellules néoplasiques, sillonnent la tumeur. Il s'agit donc d'une néoplasie correspondant à la variété « *lymphocytome typique* », tumeur identique au sarcome à petites cellules rondes, sarcome globo-cellulaire et due à la prolifération d'une seule variété cellulaire déviée de son type, le lymphocyte dans le cas particulier.

Fig. 4. — Lymphocytome. Grossissement 1/600. — Tumeur non traitée.

On sait que le mycosis fongoïde comporte généralement trois phases dans son évolution histologique : la phase inflammatoire de l'érythème prémycosique, la phase de tumeur inflammatoire où le complexus histologique comprend à la fois des éléments inflammatoires et néoplasiques ; la phase de tumeur pure où les éléments inflammatoires sont exclus progressivement au profit des éléments néoplasiques. Le lymphocytome ou le lymphadéno-sarcome, tumeurs pures, sont l'aboutissant ultime de la lésion.

Or, certaines tumeurs mycosiques peuvent apparaître d'emblée sans phase érythémateuse préalable, c'est le mycosis à tumeurs d'emblée. On observera dans cette forme, tantôt des tumeurs inflammatoires, tantôt des néoplasies malignes pures. Dans ce dernier cas, il n'est pas possible de différencier le mycosis fongoïde à tumeurs d'emblée du lymphocytome ou lymphadéno-sarcome primitif de la peau. Le cas ici étudié appartient à cette catégorie de tumeurs.

Déjà 20 heures après l'irradiation, les cellules sont modifiées ; les noyaux se foncent, le protoplasme se rétracte : rarement à cette phase il se creuse de vacuoles, mais il prend sous l'effet des colorants une teinte acidophile d'autant plus caractéristique qu'il s'agit de tissu lymphoïde dont on connaît les affinités basophiles. En outre, les éléments cellulaires qui, dans les tumeurs conjonctives, ne sont jamais cohérents, semblent ici se fusionner, s'agglutiner : les limites cellulaires deviennent indistinctes, et on remarque des amas protoplasmiques multinucléés. Des noyaux pycnotiques se fragmentent, et tandis que la masse protoplasmique dont ils dépendent semble se résorber, les débris nucléaires se rassemblent en blocs hyperchromatiques foncés, ou restent à l'état poussiéreux (caryorhexis). On remarque l'inégale répartition des lésions et l'absence de

sclérose. Le tissu conjonctif paraît gonflé, hyalin, les affinités colorantes habituelles sont modifiées. Les vaisseaux ne paraissent pas lésés.

Les cellules mobiles sont entrées en diapédèse sous l'influence de l'irradiation; elles se mélangent aux cellules néoplasiques. Dès lors la tumeur perd ses caractères de néoplasme pur, l'afflux des lymphocytes et des polynucléaires extravasés lui donne l'apparence des sarcomes infectieux.

Cet exode de cellules lymphoïdes semble être le premier mode de réaction de défense provoqué par les irradiations, il est d'ailleurs très intense.

En somme, à cette première phase, on note le début d'une nécrose massive ou de lésions destructives plus ou moins sélectives des cellules néoplasiques et du stroma, et l'infiltration des cellules mobiles diapédésées dans la tumeur. La cellule néoplasique accuse un état de souffrance très net qui se traduit par l'acidophilie et l'état dystrophique de son protoplasme et par les modifications du noyau. Mais l'élément cellulaire n'est pas détruit entièrement, et de nombreux territoires tissulaires attestent encore une grande vitalité.

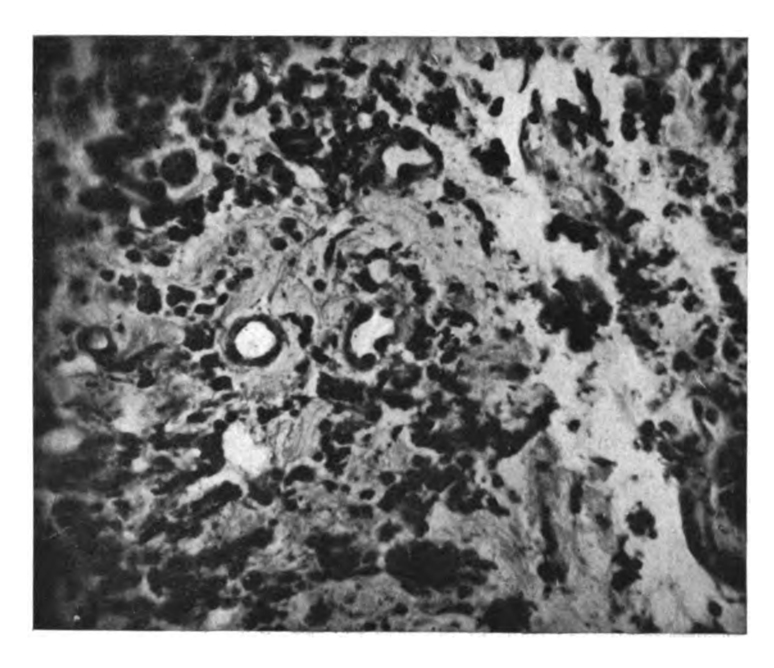


Fig. 5. — Lymphocytome. Grossissement 1/600. — 20 heures après l'irradiation.

Deux jours et demi après l'irradiation, les tissus sont très modifiés par la nécrose diffuse ou circonscrite des cellules et du stroma, par l'abondance de l'infiltration lymphoïde et l'apparition d'un tissu de granulation, par les néoformations vasculaires et l'édification de bourgeons charnus.

Les lésions cellulaires sont intenses : le protoplasme prend un aspect granuleux ou hyalin; une vacuolisation, débutant par l'élargissement de l'espace périnucléaire de Ranvier, aboutit souvent à la vacuolisation totale de l'élément. Là où il est conservé, le protoplasme prend une teinte acidophile. Le noyau prend fréquemment l'aspect pycnotique foncé, qui fait prévoir sa mort prochaine : tantôt il se fragmente (caryorhexis), tantôt il subit la liquéfaction (caryolyse) et de nombreuses cellules néoplasiques à protoplasme acidophile, trouble, granuleux ou hyalin, manquent de noyaux ou possèdent des noyaux à peine teintés.

D'autres éléments cellulaires, atteints dans leur noyau et leur protoplasme, sont totalement liquéfiés et, à leur place, on distingue des amas granuleux que les macrophages issus par diapédèse viennent phagocyter. D'autres cellules semblent confondre leur protoplasme et se fusionner en plasmodes étendus pourvus de 3 à 4 noyaux.

Nous avons observé parfois, dans certains vaisseaux, la présence de cellules atypiques de lymphocytome, fait qui peut être un argument en faveur du danger des irradiations de trop faible quantité.

En somme, les lésions provoquées sont des lésions de nécrose, nécrose massive; mais ce n'est pas encore la résorption du tissu néoplasique. Par places, c'est la nécrose par coagulation du protoplasme (aspect hyalin, blocs homogènes); ailleurs, c'est la nécrose par liquéfaction du protoplasme (état dégénératif avec vacuolisation périnucléaire ou liquéfaction totale); parfois c'est la nécrose du noyau avec ou sans acidophilie. Des macrophages, issus en grand nombre des vaisseaux, viennent phagocyter ces éléments partiellement détruits; les uns sont remplis de débris protoplasmiques ou de noyaux pycnotiques (tingible Körper); d'autres, au repos, sont criblés de vacuoles; ces derniers, appelés à se transformer en fibroblastes, font prévoir la sclérose prochaine. Par places, on observe la dystrophie érytrophile des éléments lympho-conjonctifs avec ses caractères spéciaux, édifiant parfois des types cellulaires géants, du type de Langhans. Cette réaction des cellules lympho-conjonctives du stroma est à distinguer de la réaction des cellules néoplasiques irradiées susceptibles de réaliser par leur fusion protoplasmique et nucléaire des éléments giganto-cellulaires ou giganto-nucléaires (noyaux en framboise), éléments qui révèlent, comme l'indique Daëls, la « perte des fonctions caryocinétiques, véritable régression inverse de la prolifération maligne ».

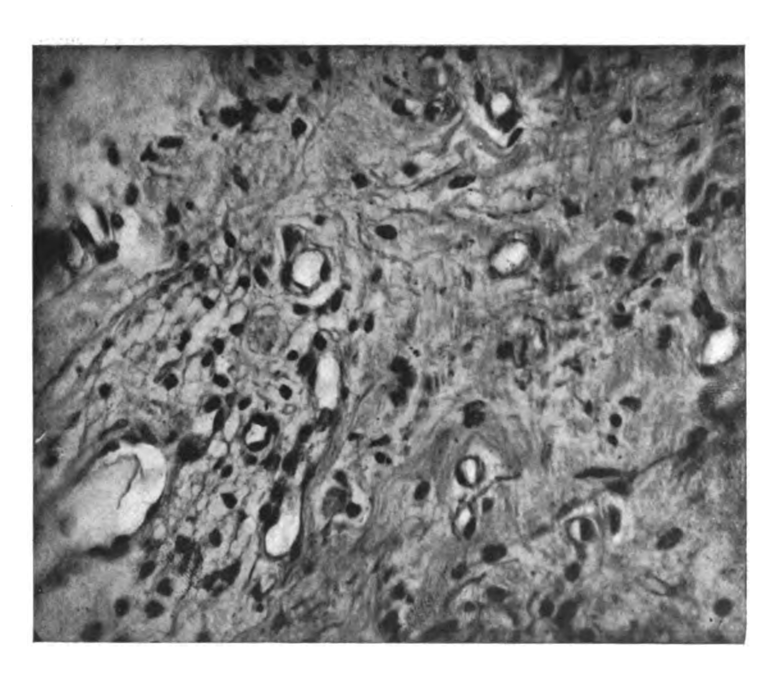


Fig. 6. — Lymphocytome. Grossissement 1/600. 6 jours 1/2 après l'irradiation.

Le stroma semble avoir réagi victorieusement et complète la destruction nécrotique qui se manifestait au stade précédent. Le réticulum de la tumeur persiste et s'épaissit. Les fibroblastes ont élaboré des fibrilles, et des travées scléreuses commencent à s'édifier, édification qui semble facilitée par les néoformations vasculaires, comme nous le verrons plus loin. Ainsi, la substance fondamentale du tissu conjonctif est augmentée, la substance précollagène se forme et remplace progressivement le tissu adipeux, qui se résorbe. Une cirrhose de tissu collagène segmente les masses néoplasiques méconnaissables, et dans ces territoires morcelés s'infiltrent des éléments lymphoïdes mobiles et s'engagent les points d'accroissement des vaisseaux de nouvelle formation. Aux lésions dégénératives de la première phase s'adjoint la prolifération des cellules lymphoïdes formant un tissu de granulation, granulome, et des néoformations vasculaires constituant un bourgeon charnu. Ce sont là des aspects histologiques qu'il est étonnant de voir apparaître d'une façon si précoce dans le territoire malade irradié.

Le granulome, à peine ébauché à la période précédente, acquiert dans cette 2e phase tout son développement. En effet, aux lésions de nécrose cellulaire viennent s'ajouter les réactions cytologiques générales des processus inflammatoires. A travers la paroi des vaisseaux ectasiés, dont l'endothélium est épaissi, émigrent des cellules

mobiles (polynucléaires, mononucléaires, macrophages), tandis que transsude le sérum. Les cellules fixes sont hypertrophiées, multipliées par mitose; résorbant le collagène, la graisse, l'élastine, elles ont perdu leurs éléments de différenciation, se sont mobilisées et adaptées aux fonctions auxquelles elles se trouvent incitées et, dans le cas particulier, à la macrophagie des cellules détruites et nécrosées. Sous l'influence des plaquettes sanguines entraînées par diapédèse ou nées de la plasmatose des cellules conjonctives, la fibrine est précipitée. Mais la macrophagie se fait sans éclat, sans abcès, et, suivant les lois établies par Dominici, d'une part, par Achard et Lœper, d'autre part; le stade de polynucléose neutrophile observé dans la première phase fait place peu à peu au stade de mononucléose.

En certaines régions, l'évolution du granulome est plus avancée encore et on voit se produire tantôt une réaction *dystrophique* des tissus (cellules épithélioïdes, cellules de Langhans (fusions et gigantisme cellulaire et nucléaire); tantôt une réaction de sclérose (atrophique ou dystrophique); tantôt une réaction de vascularité. Celle-ci s'accuse par une prolifération de l'endothélium vasculaire, l'infiltration lymphoïde des membranes interne et adventice, la disparition de la tunique moyenne, les manchons périvasculaires.

En de nombreux points, les vaisseaux sanguins ont poussé des pointes d'accroissement vers la région irritée et les cellules endothéliales font hernie dans le tissu interstitiel : de là les saillies anguleuses, effilées en pointe, observées sur ces vaisseaux, saillies qui s'accroissent progressivement par la division des cellules endothéliales. Leur pénétration dans le tissu conjonctif ambiant forme un bourgeon cellulaire, plein d'abord, qui se creuse peu à peu d'une lumière en continuité avec celle du vaisseau originel. Ainsi se forme dans les tissus irradiés le réseau néo-capillaire, le bourgeon charnu.

Nous avons recherché la dégénérescence fibrinoïde des vaisseaux, citée par Letulle; nous n'avons observé que la coagulation du fibrinogène, à la limite du tissu vivant et du tissu mort, sous l'aspect d'un réticulum fibrineux envahi par des polynucléaires. L'ensemble des formations néo-vasculaires, des cellules d'origine conjonctive et d'origine diapédétique, forme donc, au 2ᵉ stade de l'irradiation, un granulome complet. La macrophagie y est active et prépare la sclérose observée au stade suivant.

Les biopsies pratiquées 4 jours et demi *après l'irradiation* montrent que l'exsudation et la diapédèse ont cessé et que les cellules du granulome se sont adaptées à d'autres fonctions que la macrophagie : les unes se sont immobilisées (cellules fixes); d'autres ont subi l'évolution adipeuse. Aussi rencontrons-nous de nombreux fibroblastes à noyaux clairs et prolongements filamenteux, élaborant du collagène, comme on voit le fait se produire dans la régénération et les cicatrisations des plaies. Peut-être les fibroblastes empruntent-ils, pour ce travail, des éléments aux sucs plasmatiques, à la fibrine, par exemple, suivant l'hypothèse de Nageotte. Le résultat de ce travail est une sclérose hypertrophique, le plus souvent. On n'observe pas sur nos préparations les éléments d'une sclérose qui rétracte, en étouffant les éléments nobles des tissus, mais le processus inflammatoire persiste, comme dans les cirrhoses hypertrophiques, dans la maladie de Banti, dans la rate des paludéens.

Par places, cependant, les deux types, atrophique et hypertrophique, sont associés et, à côté de l'aspect précédent, on voit des régions peu irritées où les fibroblastes s'allongent et s'effilent en fibrilles conjonctives grêles et sinueuses; tantôt on observe de larges travées scléreuses presque hyalines, très pauvres en éléments cellulaires.



L'hypergenèse du tissu élastique est mise en évidence par les colorations électives, qui montrent tantôt des arborisations fines et serrées, en résilles de l'élastine acidophile, tantôt les placards plans et amorphes de l'élacine basophile de Unna. Ces réactions hyperplasiques sont toujours prédominantes autour des vaisseaux qui parfois nous ont paru atteints d'endartérite oblitérante.

En somme, le tissu de granulation et le bourgeon charnu, constitués essentiellement de cellules lympho-conjonctives et de vaisseaux néoformés, semblent, comme dans la guérison des plaies, utiliser les filaments et les blocs de fibrine rencontrés dans les tissus qui servent de support et de charpente aux cellules endothéliales ou conjonctives et aux points d'accroissement des vaisseaux de nouvelle formation. La charpente, primitivement fibrineuse, est solidifiée par les anastomoses des cellules fixes et surtout par l'apparition des fibrilles du tissu conjonctif, par l'hypergenèse du tissu élastique qui complète et assure la réparation.

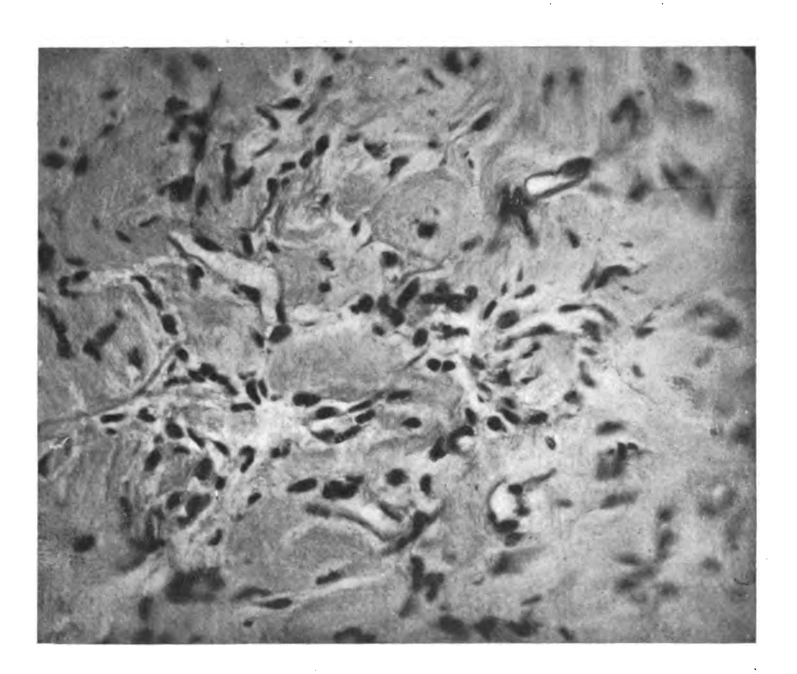


Fig. 7. — Lymphocytome. Grossissement 1/600. — 4 jours 1/2 après l'irradiation.

La cellule néoplasique, telle que la conçoit l'école contemporaine, est un élément, qui, par un processus encore inconnu, est soustrait au frein régulateur que les tissus exercent les uns sur les autres, frein qui assure sa reproduction régulière et normale Son rythme vital déjà troublé sera plus perturbé encore, du fait des radiations, et la cellule vouée déjà, par les modifications de son état physico-chimique, à un fin prématurée, va succomber plus rapidement; elle est, de par sa cancérisation, essentiellement radio-sensible.

Cette radio-sensibilité suffit-elle à expliquer sa disparition rapide, au cours du traitement radiothérapique, des néoplasies lymphoïdes? On ne peut nier qu'elle ait, dans le cas particulier, une certaine importance, mais il paraît vraisemblable que d'autres influences ont dû intervenir.

Les cultures de tissus suivant les méthodes de Carrel, ont montré, entre les mains de Champy (*Bulletin de l'Association française pour l'Étude du Cancer*, 1921), le rôle que joue le tissu conjonctif vis-à-vis du tissu épithélial. Un prélèvement cutané intéressant l'épiderme et le derme, montre, en culture, l'équilibration entre les deux tissus; les cellules épithéliales conservent leur type normal lorsqu'elles restent adhérentes au stroma. Mais elles se différencient, prolifèrent et revêtent des caractères atypiques, lorsquelles sont isolées et détachées du tissu conjonctif. Il semble donc, dit Champy, que ces cellules portaient en elles une faculté de multiplication désordonnée qui semble imbibée par les facultés regulatrices dédiées au stroma.

Cette régulation du bourgeon épithélial par le bourgeon conjonctif est vérifiée



dans le papillome où la croissance de l'épithélium est équilibrée par celle du tissu conjonctif du derme.

Il y a donc une influence naturelle du stroma sur la cellule; on a pu l'étudier, à l'état expérimental, dans le cancer du goudron, et sur les greffes cancéreuses dont on peut stimuler ou ralentir la croissance par les radiations.

Dès lors on peut se demander, en présence des résultats obtenus par le traitement, si la disparition des tumeurs est due à l'action directe des rayons sur les éléments épithéliaux, ou si ce traitement a suscité la réaction de défense par l'intermédiaire du stroma.

R. Dupont et R. Leroux ont étudié ces réactions de défense dans les cancers du sein. Pour ces auteurs l'effet obtenu par les radiations dépendrait de l'état du stroma avant le traitement et ils distinguent des stromas *indifférents* (sans métaplasie fibroblastique, sans sclérose, à peu près dépourvus de cellules conjonctives libres, et des stromas *défensifs* riches en amas lyphoïdes ou polynucléaires, en sclérose à fibroblastes, en sclérose hyaline; les stromas défensifs pouvant seuls donner de bons résultats.

D'autre part, Durante commentant le travail de ces auteurs (*Bulletin de l'Association française pour l'Étude du Cancer*, 1923) estime que les radiations n'agissent pas exclusivement sur les cellules épithéliales, mais qu'elles seraient susceptibles de réveiller utilement le stroma et de développer ses moyens de défense.

Roussy, Simone Laborde et Leroux, au Congrès de Strasbourg, 1923, conseillent dans le traitement des épithéliomas malpighiens, de ménager le stroma et surtout d'en susciter la réaction de défense; selon ces auteurs, la thérapeutique doit être guidée par l'étude du type histologique, du nombre des mitoses et du stroma.

Les travaux précités n'envisagent que les tumeurs épithéliales. Les mêmes réactions de défense s'observent-elles dans les néoplasies conjonctives du type que nous avons étudié?

Ce fait nous paraît vraisemblable. La vitrée des épithéliums comparée souvent à une barrière qui s'oppose temporairement à la diffusion des cellules néoplasiques ne joue pas toujours ce rôle défensif et Durante fait remarquer que, lorsqu'elle manque ou est effondrée, le néoplasme n'est pas immédiatement envahissant, mais qu'il est arrêté dans sa progression par le collagène et le précollagène qui l'entourent. Ceci nous rapproche des conditions qui s'observent dans les tumeurs conjonctives et rien ne s'oppose donc à ce que le stroma-réaction de ces tumeurs ne joue le même rôle que dans les épithéliomas.

Il ne nous semble pas que les radiations soient capables de détruire directement en une période donnée toutes les cellules néoplasiques dont la radio-résistance varie d'une cellule à l'autre (jeunesse, état physiologique, mitose, stade de repos, etc.). Dans un foyer cancéreux irradié et en radio-nécrose, souvent la périphérie de la tumeur disparaît tandis que des îlots cellulaires persistent en des zones qui ont reçu des doses 5 à 10 fois plus élevées. Il semble donc bien difficile d'atteindre toutes les cellules d'une tumeur même en variant les doses.

Contrairement, le stroma se prête mieux à une réaction d'une efficacité générale d'emblée, car il ne comporte pas autant d'éléments de radio-sensibilité variable.

Nous ne pensons donc pas que la résorption des tumeurs lymphoïdes soit le fait exclusif de la destruction de leurs éléments cellulaires sensibilisées ou non par l'état de mitose; les caryocinèses ne sont d'ailleurs pas plus fréquentes dans ces tumeurs que dans les autres types néoplasiques.

Cette résorption si rapide ne résulte-t-elle pas plutôt de la diapédèse intense



provoquée par les irradiations, de l'exode de nombreuses cellules lymphoïdes de mononucléaires surtout? Ces cellules mobiles s'adaptant immédiatement aux fonctions macrophagiques, on conçoit la rapidité de la phagocytose des éléments néoplasiques touchés dans leur vitalité. Et, de fait, les macrophages étaient remarquablement nombreux dans la première biopsie. Peut-être est-ce là le caractère habituel des diapédèses suscitées par l'irradiation des tumeurs lymphoïdes.

Nous croyons donc que les radiations détruisent les cellules néoplasiques, qu'elles provoquent la diapédèse des macrophages et assurent la phagocytose des éléments qui ont succombé et que surtout elles suscitent ou renforcent le stroma-réaction qui élabore un tissu de granulation et édifie des bourgeons charnus pour assurer le processus de restauration.

Avec Roussy, Simone Laborde et Leroux nous croyons à l'influence de l'état primitif du stroma des tumeurs, stroma qui est de bon augure quand il est riche en fibroblastes, en fibres collagènes, en vaisseaux normalement constitués, en cellules lympho-plasmatiques; qui fait réserver le pronostic lorsqu'il est lâche, riche en polynucléaires neutrophiles, en vaisseaux et collagène nécrosés.

Mais nous croyons aussi, avec Rubens Duval et Durante, que ce stroma, même lorsqu'il apparaît médiocre avant tout traitement, est susceptible d'être amélioré, utilement réveillé, et capable de développer des moyens de défense efficaces.

Nous avons eu l'occasion de traiter d'autres malades porteurs de tumeurs cutanées que l'examen histologique révéla être des lymphocytomes. Chaque fois, nous avons pu constater l'extrême radio-sensibilité de ces néoplasies et suivre la guérison très rapide de chaque élément, après une dose de 8 à 15 H.

Tel fut le cas d'une religieuse, qui présentait sur la face et le thorax des tumeurs de même nature que celles de la malade précédente. L'une d'elles, située sur le sein gauche, avait notablement infiltré la glande, qui avait pris des proportions éléphantiasiques. Cette masse néoplasique disparut en moins de 12 jours après une seule irradiation de 15 H (filtre 12 millim. d'al.). Les autres tumeurs, plus typiques et plus localisées et rappelant davantage les tumeurs du mycosis fongoïde, guérirent en quelques jours avec 10 H, quelques-unes même avec une dose moins élevée.

Rappelons encore le cas d'un homme qui, opéré d'une tumeur axillaire droite, présentait, 6 mois après, une récidive *in situ*, pour laquelle il nous fut adressé.

La tumeur axillaire, de dimensions d'un gros poing, est adhérente aux plans profonds, une peau saine la recouvre. Depuis peu la glande thyroïde a considérablement augmenté de volume et prend une consistance dure. On constate, de plus, sur le tronc, deux petites tumeurs sous-cutanées (du volume d'une noix), roulant sous le doigt. L'une d'elles, enlevée chirurgicalement, est examinée au microscope : il s'agit d'un lymphocytome.

Dans ce cas encore, la radiothérapie détermine la disparition rapide des néoplasies. Mais ne possédant pas les données histologiques quand le traitement fut institué, nous avons utilisé une technique un peu différente ; nous avons eu recours à des doses plus élevées d'un rayonnement plus pénétrant et plus sélectionné :

(20 H ; Filtre = 0 m., 5 *Zn* + 2 m. al. ; E.E. = 40 ctms.)

Cinq jours après l'irradiation, la tumeur axillaire était cliniquement guérie. La tumeur thyroïdienne présentait la même radio-sensibilité ; nous avons pu la voir fondre au cours



du traitement qui fut étalé sur 8 jours. La moitié gauche, la première irradiée, était presque complètement affaissée, quand nous commencions l'irradiation de la moitié droite. A la fin du traitement, le corps thyroïde avait repris des dimensions et une consistance normales et le périmètre cervical était passé de 42 centimètres à 37 centimètres.

Nous avons eu l'occasion de revoir ce malade 2 mois plus tard : la guérison des

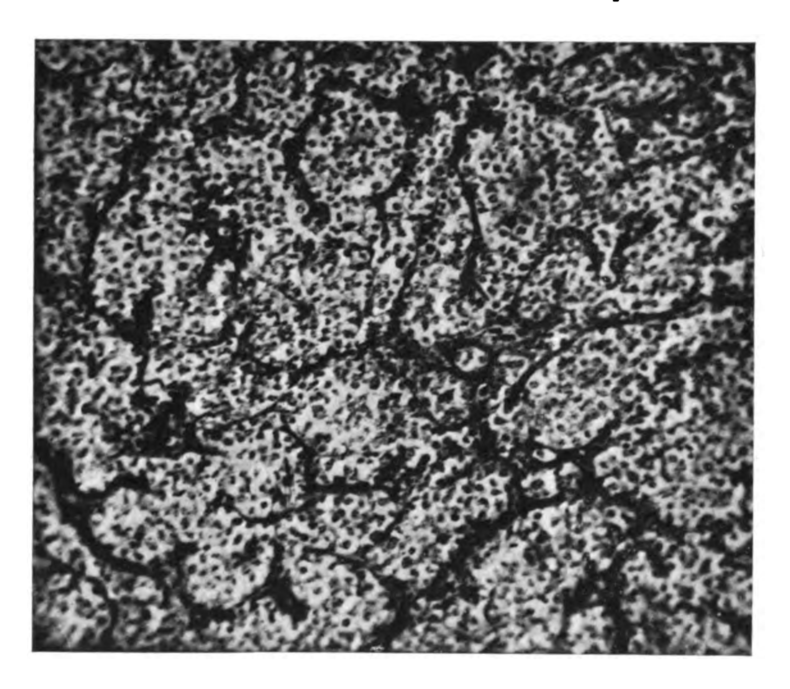


Fig. 8. — Lymphocytome. Grossissement 1/250. — Tumeur avant l'irradiation.

néoplasies traitées s'était maintenue, mais de nouvelles tumeurs cutanées étaient apparues ; elles furent irradiées et guéries.

Nous avons appris la mort de ce malade, survenue en province, 6 mois après sa sortie de l'hôpital. D'après les renseignements que nous avons pu obtenir de son entourage, il semble bien que les localisations superficielles irradiées n'aient pas récidivé, mais que le décès soit dû à l'évolution d'une nouvelle tumeur profonde, vraisemblablement intra-thoracique.

En effet, malgré l'extrême radio-sensibilité de cette variété de néoplasmes et la guérison rapide des tumeurs irradiées, le pronostic des lymphocytomes reste sombre : les récidives et les métastases ont lieu rapidement et la plupart de ces malades succombent à une généralisation viscérale, méconnue ou reconnue trop tardivement.

LE RADIODIAGNOSTIC DES AFFECTIONS ORGANIQUES DU GROS INTESTIN [1]

Par R. LEDOUX-LEBARD

Ébauchée dès les premières observations de Cannon, de Bouchard et Balthasard, etc..., l'exploration radiologique du côlon n'a véritablement fait ensuite un grand pas en avant qu'avec l'introduction dans la technique courante du lavement opaque (Haenisch-Aubourg).

De très nombreux travaux lui ont été consacrés depuis, mais il ne semble pas qu'ils aient encore porté tous leurs fruits et beaucoup des notions qu'ils nous fournissent restent généralement ignorées ou méconnues. La « clinique radiologique » du côlon est loin d'être établie avec le même luxe de détails, avec la même précision que celle de l'estomac ou du duodénum, loin surtout d'être aussi généralement enseignée et mise au point.

Il en résulte trop souvent, dans l'interprétation des aspects radiologiques observés au niveau des divers segments du côlon, des erreurs ou des incertitudes et des hésitations qui n'ont plus de raison d'être aujourd'hui.

Le moment nous paraît donc opportun pour revenir sur cette question d'un si grand intérêt pratique et pour chercher, d'une part, à passer en revue quelques points bien acquis comme pour montrer, d'autre part, combien la prudence s'impose dans l'interprétation de certains aspects considérés à tort comme « pathognomoniques ».

En raison du peu de place dont nous disposons nous limiterons cette rapide revue générale à un exposé des notions relatives en radiodiagnostic des affections *organiques* du côlon après avoir rappelé très sommairement la technique de son examen et certaines modalités de son aspect normal. Nous omettrons donc volontairement tout ce qui a trait à la physiologie pathologique et aux troubles de son fonctionnement (constipations, etc.), et nous n'aborderons pas l'étude de l'appendice cæcal.

Modes d'examen (*technique*). Ils comportent deux variétés bien différentes suivant que la substance opaque, destinée à faire apparaître son moulage intérieur sur l'écran ou sur la plaque, est absorbée par la voie orale ou bien est administrée au contraire par la voie anale, sous forme de lavement.

Le choix de la méthode employée n'est pas indifférent. Le lavement permet de voir vite et parfaitement la totalité du gros intestin, de l'étudier avec facilité par la palpation sous écran. Il remplit bien et de façon complète le conduit intestinal, mais on a pu lui reprocher de le dilater peut-être exagérément, d'en fournir une image assez différente de celle qu'il représente dans son état de fonctionnement physiologique et de favoriser, par cette distension, la production de spasmes dont la présence peut induire en erreur l'observateur inexpérimenté.

La pratique de milliers d'examens suivant cette technique a montré l'inanité de la plupart de ces objections, et la valeur réelle des renseignements morphologiques fournis par le lavement. Toutefois, l'examen après ingestion orale nous permet seul d'étudier la physiologie du côlon et la durée du passage dans ses divers segments, et nous fournit des images du tube intestinal saisi dans son fonctionnement normal ou pathologique. Mais il est le plus souvent difficile d'obtenir une réplétion opaque continue de tous les segments et d'avoir une vue d'ensemble du gros intestin, de se rendre compte du calibre de ses diverses portions et d'apprécier l'existence de spasmes. De plus, quelle que soit la modalité de l'ingestion orale, on se trouve bien souvent dans l'impossibilité de savoir avec certitude à quelle partie appartient la zone examinée.

Nous estimons donc qu'un examen radiologique du gros intestin, pour être complet

[1] Rapport au Congrès de l'A. F. A. S. Congrès de Grenoble, Juillet-Août 1925.



et permettre des conclusions valables, devra nécessairement comporter l'usage de ces deux modes d'investigation. On commencera de préférence par le lavement opaque qui fournira immédiatement des données morphologiques exactes et très complètes, et permettra souvent de déceler de suite l'existence de lésions organiques, surtout sténosantes On procédera ensuite, quelques jours plus tard, à un examen complémentaire, par la voie haute pour étudier le fonctionnement intestinal. Il pourra même, dans certains cas difficiles, être indispensable, avant de porter un diagnostic définitif, de renouveler l'examen en vue de préciser certaines données et de s'assurer de la permanence des images observées.

L'examen radioscopique sera surtout instructif dans le décubitus et sera toujours complété par la prise de clichés qui seuls constituent un document scientifique indiscutable bien supérieur à tous les calques radioscopiques dont on ne devra se contenter qu'exceptionnellement.

Il y aurait de toute évidence le plus grand intérêt à ce que, pour l'intestin comme pour tous les autres segments du tube digestif, la technique des examens fût uniforme et vraiment standardisée, et à ce que les efforts dans cette voie, d'Aubourg et Belot, pussent porter leurs fruits. Dans l'impossibilité où nous sommes encore d'obtenir une semblable uniformité, nous devrons nous contenter de rappeler que ce qui importe, du moins *essentiellement*, c'est que chaque radiologiste suive toujours la même technique pour obtenir des résultats *comparables entre eux*.

Le sulfate de baryum gélatineux (gélobarine), de Bensaude, tend de plus en plus à être à peu près seul utilisé chez nous. Pour l'ingestion par voie orale nous recommandons la prise de trois repas opaques consécutifs comportant chacun de 50 à 60 gr. de gélobarine par exemple.

Pour le lavement, le sulfate de baryum gélatineux nous paraît encore être le produit de choix. Il sera employé à la dose de 300 à 500 cm^3 pour un volume liquide total de 1200 à 1500 cm^3 et soigneusement délayé dans l'eau bouillante.

On peut utiliser, pour donner le lavement, soit un récipient auquel est adaptée une soufflerie, sous la pression de laquelle le mélange est chassé dans l'intestin, soit un appareil à brassage électrique, soit un simple bock placé à la hauteur voulue suivant les cas et que nous préférons personnellement en raison de sa simplicité.

A côté de ces deux modalités de la technique d'examen, rappelons que le radiologiste devra, à l'occasion, appeler à son aide l'insufflation pratiquée toujours sous le contrôle de l'écran et que nous avons contribué à introduire dans la technique courante. On peut parfois aussi obtenir des renseignements intéressants en associant, en quelque sorte, l'insufflation gazeuse au lavement opaque.

Enfin l'on pourra sans doute dans un avenir assez rapproché utiliser l'insufflation au moyen de gaz lourds (xénon, krypton) pour obtenir l'insufflation opaque, méthode que nous avons créée avec Dauvillier.

Nous rappellerons également l'utilité de la radiographie stéréoscopique insuffisamment utilisée encore chez nous et en particulier de l'excellente technique hyperstéréoscopique de Dioclès. On pourra se rendre compte, en regardant le magnifique atlas de Case, de l'intérêt et de la valeur des radiographies stéréoscopiques du gros intestin.

On ne devra jamais oublier, dans l'interprétation des images radiologiques du côlon, qu'il y a lieu de tenir un compte particulier de ce fait qu'il est le plus souvent très difficile, voire impossible, d'obtenir deux images à angle droit du segment considéré. Il faut donc recourir aux diverses positions obliques (en l'absence d'images stéréoscopiques) et surtout à la palpation pour arriver à présenter successivement à la projection sur l'écran ou le cliché, par une série d'images tangentielles, la plus grande partie de la surface de l'organe.

Au niveau des coudures, normales ou pathologiques, c'est encore la palpation sous écran qui joue le rôle le plus important en permettant de dissocier — ou non — les accolements observés. On comprend également tout l'intérêt qu'il y a à assister à la réplétion graduelle de ces organes creux pour mieux voir des parties qui seront ensuite recouvertes par des superpositions d'ombres et à les réexaminer après leur évacuation pour découvrir des rétentions opaques autrement insoupçonnables (diverticules).

Côlon normal. — L'étude du côlon pathologique suppose la connaissance préalable du côlon normal. Or celui-ci présente une variabilité extrême et l'on peut dire à juste titre que chaque sujet présente un gros intestin qui se distingue par une série de particularités individuelles caractéristiques.



Les variations de forme, de longueur et de calibre sont innombrables. Il vient s'y ajouter encore des variations topographiques et des différences considérables dans la mobilité des différents segments, dues aux particularités du développement (importance et fixation variable des mésos et du revêtement péritonéal), qui contribuent à la complexité morphologique du côlon.

Il convient donc d'être extrêmement circonspect dans l'interprétation des aspects observés et de ne les considérer comme pathologiques qu'à bon escient.

Nous ne saurions décrire en détail les différentes formes du côlon normal et leurs variétés et nous nous contenterons de montrer en une série de radiographies les plus caractéristiques et les plus fréquentes d'entre elles d'une part, et de l'autre quelques-unes de celles qui peuvent le plus facilement induire en erreur l'observateur inexpérimenté.

Côlon pathologique. — Connaissant les *aspects normaux* du gros intestin et laissant de côté l'étude de sa physiologie, de sa motricité propre, éclairée et entièrement renouvelée depuis l'ère radiologique, nous n'envisagerons dans cette courte revue générale que les *anomalies morphologiques*, sans nous préoccuper non plus des anomalies *topographiques*.

Nous pouvons considérer :

1° D'une part, les modifications dans les *dimensions* du tube digestif qui comprennent elles-mêmes :

a) Soit des *raccourcissements* ou des *allongements* ;

b) Soit des *changements de calibre* (dilatations ou rétrécissements) ;

2° D'autre part, des *modifications imprimées à l'image radiologique des contours d'un segment* quelconque du côlon, ou, plus exactement, de son moulage intérieur, par des déformations temporaires ou permanentes des parois de ce segment, déformations qui peuvent, à leur tour, reconnaître une cause extrinsèque, c'est-à-dire avoir leur origine en dehors de ces parois (compressions, etc.), ou intrinsèque, c'est-à-dire avoir leur origine dans les parois elles-mêmes (lésions organiques des parois).

C'est à ces dernières que nous limiterons aujourd'hui notre exposé en les étudiant d'abord au point de vue de leur aspect. Ce sont d'ailleurs celles dont le chirurgien doit pouvoir connaître et apprécier le mieux la valeur séméiologique. Elles ont été étudiées autrefois, en ce qui concerne les segments supérieurs du tube digestif, par M. Béclère d'une façon magistrale, et les considérations désormais classiques qu'il a formulées à propos de l'estomac peuvent être appliquées dans leurs grandes lignes au côlon.

Au point de vue purement morphologique, toutes les déformations des ombres du tube digestif en général et du gros intestin en particulier peuvent, d'une façon quelque peu schématique sans doute, mais commode pour la description et la classification, se ramener à trois grands groupes :

I. — Les *déformations par division* dont le modèle physiologique est fourni par des *contractions péristaltiques intenses* (segmentation haustrale) dessinant sur la paroi viscérale de véritables *incisures* normalement passagères et mobiles, mais qui, pathologiquement, vont devenir durables (spasmes) et s'immobiliser (bi- ou multiloculations spasmodiques) pour se fixer enfin et aboutir, en s'associant à des lésions organiques de la paroi, aux bi- ou multiloculations organiques typiques.

Nous parlerons donc d'**images par division** et d'*images bi- ou multiloculaires*.

II. — Les déformations par diminution de l'étendue de l'ombre ou *déformations par soustraction*. Elles se produisent, par exemple, toutes les fois qu'une tumeur de la paroi fait saillie dans la lumière viscérale et la diminue, ce qui se traduit par une diminution correspondante de l'ombre de moulage intérieur, ombre qui présente ainsi une véritable *lacune*, un défaut de remplissage, d'où le nom d'**images lacunaires** si justement donné par Béclère à ces aspects généralement révélateurs de la présence d'un néoplasme.

III. — Les déformations par augmentation de l'étendue de l'ombre ou *déformations par addition*. Elles se produisent toutes les fois qu'un diverticule surajouté à la cavité viscérale et communiquant avec elle se remplit de mélange opaque, d'où le nom d'**images diverticulaires** dont Béclère les a désignées.



On conçoit, bien entendu, que ces trois types puissent exister séparément comme aussi s'associer, pour donner des aspects plus complexes, de même qu'il se rencontre, surtout entre les images par division et par soustraction, des formes intermédiaires multiples, d'interprétation plus ou moins difficile et qui induisent trop souvent en erreur, au niveau du gros intestin surtout, les observateurs insuffisamment avertis.

Envisageons maintenant ces diverses modifications de l'image normale telles qu'elles se présentent dans les affections organiques les plus fréquemment observées au niveau du côlon.

Toute lésion de la paroi viscérale détermine habituellement un spasme localisé à son niveau ou dans son voisinage et augmente, d'autre part, la spasmodicité du segment considéré ou même de l'ensemble du côlon. On observera donc, dans l'immense majorité des cas d'affection organique du côlon, un spasme localisé en même temps qu'une exagération de la spasmodicité du viscère, c'est-à-dire l'apparition d'incisures, de spasmes annulaires, uniques ou multiples, et une exagération de la segmentation haustrale.

Mais ce sont là des réactions réflexes qui peuvent également traduire l'existence d'une lésion appendiculaire, d'une irritation extrinsèque (compression de voisinage), voire d'une affection à distance (ulcère de l'estomac).

Il convient, par conséquent, de ne leur attribuer une importance, au point de vue du diagnostic, que si par leur siège, par leurs caractères, par leur *constance* et surtout par leur *association à d'autres symptômes*, ils méritent véritablement d'être pris en considération.

Enfin il y a lieu de remarquer que l'on peut aisément, au niveau du gros intestin, être amené à confondre des aspects spasmodiques avec des images lacunaires vraies ou inversement. La radiographie en série pourra souvent nous apporter ici d'utiles éclaircissements et mériterait d'entrer dans la pratique pour le côlon comme pour l'estomac et le duodénum.

Il en est de même de l'usage trop négligé des antispasmodiques, surtout lorsque la question pourra se poser de savoir si l'on se trouve en présence d'un rétrécissement organique ou simplement d'une spasmodicité locale ou segmentaire.

Tandis que le diagnostic de certaines affections telles que la *diverticulite* peut être posé presque au premier coup d'œil et avec une quasi-certitude, il est trop souvent fort difficile, au début tout au moins, de fournir par le seul examen radiologique des présomptions suffisantes pour asseoir avec quelque certitude le diagnostic de néoplasme du côlon.

Au niveau du côlon droit, surtout, on se trouve très fréquemment en présence de difficultés à peu près insurmontables lorsqu'il s'agit de préciser le diagnostic entre des adhérences serrées, des lésions tuberculeuses et un cancer, les aspects radiologiques pouvant se montrer à peu près identiques dans les 3 cas.

Nous rappellerons seulement que Stierlin avait voulu considérer comme pathognomonique de la présence d'une tuberculose iléo-cæcale le fait d'un manque de réplétion constant du cæcum, tous les autres segments du gros intestin se trouvant opacifiés. Mais nous avons pu constater, avec nombre d'autres auteurs, que cette absence de réplétion s'observait aussi bien dans les tumeurs de cæcum et même dans certains cas d'adhérences étendues, mais purement inflammatoires.

Au niveau du côlon gauche un spasme très fréquent même chez les sujets normaux a souvent donné lieu à des erreurs de diagnostic, tandis que les réplétions incomplètes et les aspects pseudo-lacunaires qui s'observent dans les sigmoïdites subaiguës et chroniques soulèvent des difficultés d'interprétation très souvent considérables.

Sans aborder le domaine de la physiologie pathologique du côlon, rappelons seulement en passant que l'antipéristaltisme existe *normalement* au niveau du côlon ainsi que le signale à nouveau Blamoutier dans un travail excellent et que l'on peut voir parfois au niveau du gros intestin, comme l'a montré Haret et comme nous l'avons constaté nous-même, des aspects en tuyaux d'orgue avec mouvements alternés du liquide rappelant exactement les images considérées comme appartenant en propre aux rétrécissements chroniques du grêle.

C'est donc essentiellement de la *multiplicité* des symptômes d'une part, de la *netteté et de la persistance* des symptômes radiologiques d'autre part, qu'il conviendra de faire dépendre le degré de probabilité du diagnostic des lésions organiques du côlon en faisant jouer un rôle plus important que jusqu'ici à la radiographie en série.

Le diagnostic *précoce* des cancers du côlon offre des difficultés particulières.



Les colites aiguës, subaiguës ou chroniques ne fournissent pas d'aspects typiques.

Les adhérences, la tuberculose et les tumeurs du côlon droit, tout en ayant dans l'ensemble une symptomatologie radiologique presque commune, peuvent se différencier avec certaines précautions et une technique appropriée dans un grand nombre de cas.

Il en est de même pour les tumeurs du côlon gauche et les colites ou sigmoïdites.

CONCLUSIONS

1. La technique de l'examen radiologique du côlon peut être considérée actuellement comme bien fixée dans ses grandes lignes.

2. Elle doit comporter deux modalités différentes :

a) l'examen par lavement, surtout important pour les données morphologiques.

b) l examen par voie orale, surtout important pour les données physiologiques.

Il y a presque toujours intérêt et parfois nécessité absolue à pratiquer successivement à quelques jours d'intervalle ces deux modes d'examen dans l'ordre dans lequel nous les avons énumérés. Il serait désirable que leur pratique fût toujours effectuée de façon identique par tous les radiologistes.

3. Il serait désirable de donner plus d'importance à l'examen du côlon par la radiographie stéréoscopique et par la radiographie en série.

4. Il convient d'être extrêmement prudent dans l'interprétation des images observées et de ne jamais oublier la relativité des données fournies par l'examen radiologique, données qui n'acquièrent toute leur valeur que par leur comparaison avec les résultats des autres modes d'observation clinique.

5. Il n'existe pas, à proprement parler, d'image radiologique *pathognomonique* d'une affection organique du côlon.

LA RADIOTHÉRAPIE MODÉRÉMENT PÉNÉTRANTE (1)

Par M. J. BELOT

Médecin électro-radiologiste de l'Hôpital Saint-Louis.

Depuis que la radiothérapie, « dite pénétrante », a pris le très important développement que personne n'oserait lui contester aujourd'hui, la radiothérapie moins pénétrante semble être quelque peu oubliée. La plupart des médecins et quelques radiologistes considèrent les méthodes qui ont précédé la « Pénétrante », comme des étapes dans l'évolution de la radiologie, étapes qui ne présentent plus qu'un intérêt historique. A vrai dire, ils ont été orientés vers cette conception par le nombre très élevé de travaux publiés sur la radiothérapie pénétrante, effaçant par leur importance, le souvenir de ce qui avait été fait avant son apparition. La lecture de publications surtout étrangères, assurant qu'avec la radiothérapie pénétrante, on pouvait traiter et guérir dans des conditions de sécurité inconnues, aussi bien les lésions superficielles que les profondes, a fini par convaincre ceux qui hésitaient.

Cette conception m'a paru inexacte et particulièrement dangereuse, non seulement pour l'avenir de la radiothérapie, mais encore pour la santé des malades : aussi je n'ai pas hésité à accepter d'écrire un rapport sur ce sujet. Mon but n'est pas d'opposer la radiothérapie peu pénétrante « modérément pénétrante » à la méthode qui utilise aujourd'hui des tensions de 200 à 250.000 volts, mais de montrer que ces deux radiothérapies présentent de telles différences dans leurs effets, qu'elles conservent chacune des indications propres.

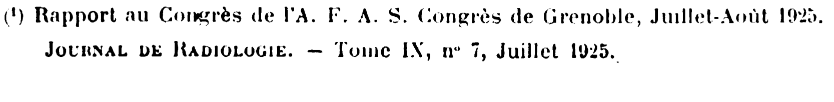
Pour avoir oublié cette différence, des radiothérapeutes n'ont pu guérir certaines affections superficielles que les ouvrages classiques indiquent comme facilement curables.

De même, dans quelques cas, des désordres profonds ont été provoqués par une radiothérapie inutilement pénétrante, alors qu'il eut suffit pour éviter ces accidents, d'avoir recours à un rayonnement de plus faible pénétration et moins sélectionné.

Pour ces divers motifs, la radiothérapie des lésions superficielles a perdu du terrain en ces dernières années : les dermatologistes la redoutent ou lui décernent un brevet d'inefficacité. La responsabilité de cette évolution incombe à ceux qui n'ont pas su comprendre que l'on ne traitait pas un eczéma avec le même rayonnement qu'un cancer de l'utérus; qu'en un mot, il n'existait pas une radiothérapie univoque, mais des méthodes différentes selon la localisation, la nature et l'évolution des lésions.

Il faut reconnaître que la radiothérapie modérément pénétrante, est d'une application plus délicate et bien plus difficile que la radiothérapie dite pénétrante. Pour celle-ci, le choix judicieux des doses, des portes d'entrée, de l'étalement constituent des facteurs réclamant une longue expérience et une parfaite éducation médicale; si le spécialiste se trompe, s'il donne un peu plus, ou un peu moins, le résultat en souffrira, mais le malade et souvent le médecin n'auront aucun moyen de s'en rendre compte. Que d'insuccès attribués à la radiothérapie profonde sont en réalité le fait d'une mauvaise technique, d'un rayonnement insuffisant, d'une *thérapeutique défectueuse* appliquée par un « spécialiste » sans conscience.

En radiothérapie modérément pénétrante, avec faible filtration ou sans filtration, les conditions sont très différentes. Le résultat est apparent, palpable, visible aussi bien pour le médecin que pour le malade. Quand on épile par les rayons X un cuir chevelu, atteint de teigne, la dose nécessaire doit être donnée avec une exactitude rigoureuse, sinon les cheveux ne tombent pas. Si la dose est dépassée, la peau rougit, desquame, s'exulcère et l'alopécie, qui devait être temporaire, devient définitive. Si un eczéma lichenifié est traité dans des conditions


(1) Rapport au Congrès de l'A. F. A. S. Congrès de Grenoble, Juillet-Août 1925.



imparfaites, il s'exacerbe et la réaction de radiodermite qui survient prive à tout jamais le radiologiste de la confiance du malade.

Voilà pourquoi la radiothérapie pénétrante est, *en apparence* seulement, plus facile que sa sœur aînée, pourquoi elle a trouvé meilleur accueil auprès de beaucoup de radiologistes.

Malgré ces difficultés, malgré les dangers réels qu'elle présente si elle est imparfaitement appliquée, la radiothérapie modérément pénétrante doit rester dans le cadre de la thérapeutique.

Après avoir essayé de la définir, j'étudierai les principes sur lesquels elle repose; puis je décrirai ses principales modalités et ses indications.

LES RADIOTHÉRAPIES

L'expression de radiothérapie pénétrante est impropre et prête à confusion, en ce sens qu'elle laisse supposer que seuls pénètrent, dans les tissus, les rayons X obtenus avec des tensions supérieures à 200 000 volts.

Une des propriétés communes à tous les Rayons de Rœntgen est de traverser les corps considérés comme opaques; par conséquent, toute radiothérapie est pénétrante par définition, en ce sens qu'elle traverse les corps interposés en abandonnant au passage une certaine somme de son énergie. Mais cette absorption est régie non seulement par la nature du corps interposé, mais aussi par la composition du faisceau et par la longueur d'onde des diverses radiations qui le composent.

Depuis les rayons X les moins pénétrants, facilement absorbés par les parois de l'ampoule, et dont la longueur d'onde est d'environ 12 Angströms jusqu'aux radiations les plus pénétrantes ayant comme longueur d'onde 0,05 Å, le spectre est continu dans les 8 octaves qui séparent ces radiations extrêmes.

C'est dire qu'il peut exister, en principe, autant de radiothérapies différentes que de longueurs d'onde; on pourrait même en concevoir beaucoup plus, si l'on considérait les longueurs d'onde moyenne, effective, puisque la forme du courant de haute tension intervient, dans des conditions encore imparfaitement définies, dans la composition du faisceau.

Il est donc forcément très arbitraire de vouloir délimiter certaines tranches dans ce spectre continu et d'attribuer à ces tranches étendues d'une certaine pénétration à une autre, des caractères essentiellement différents de celles qui les précèdent ou les suivent.

Cependant pour des nécessités d'ordre pratique et didactique, on a cherché à établir quelques divisions, rendant plus simple le langage radiologique.

Dans ce but, en 1923, la *Société de Radiologie médicale de France* [1] fixa trois catégories de radiothérapies. La classification était basée sur la valeur des longueurs d'onde, en tenant compte non seulement des longueurs d'onde maxima et minima, mais aussi des longueurs d'onde effective ou du maximum d'énergie après filtration appropriée. On distinguait ainsi, très schématiquement :

La thérapie peu pénétrante.

La thérapie moyennement pénétrante.

La thérapie pénétrante.

Les caractéristiques de chacune d'elles se résument dans le tableau ci-dessous :

(1) Remarques présentées au nom de la Commission de thérapeutique. MM. Belot, Haret, Proust, Solomon, Zimmern et Ledoux-Lebard. *Journal de Radiologie et d'Electrologie*, Avril 1923, p. 185.

	Tension maximum.	Étincelle équivalente entre pointes	λ 0	Filtre.	λ maxima.	Longueur d'onde effective.
Thérapie peu pénétrante . . .	V ⩽ 50 kw.	L. ⩽ 10 cm.	0,25 Å	3 mm allu-minium.	0,60 Å	0,35 Å
Thérapie moyennement pénétrante	V ⩽ 150 kw.	L. ⩽ 30 cm.	0,08 Å	0,5 mm. *Cu* ou *Zn*.	0,40 Å	0,15 Å
Thérapie pénétrante.	V ⩾ 200 kw.	L. ⩾ 40 cm.	0,06 Å	1 mm. *Cu* ou *Zn*.	0,20 Å	0,10 Å

Cette classification fut accusée d'arbitraire; elle avait cependant le grand avantage de mettre un peu d'ordre dans la question et de ne plus laisser considérer, comme très pénétrante, une thérapeutique faite avec une tension inférieure à 200 000 volts.

Elle avait une base indiscutable, la longueur d'onde; en plus, pour chacune des trois catégories, la tension maxima d'une part, la nature et l'épaisseur du filtre indiqué, d'autre part, délimitent étroitement le domaine du spectre utilisé. Il n'y a, pour ainsi dire, aucun chevauchement entre les zones spectrales correspondant à ces trois grandes divisions de la rœntgenthérapie.

Le tableau reproduit ne laisse pas de place pour les tensions allant de 150 à 200 kilovolts et fait abstraction des rayons X très peu pénétrants, de longueur d'onde minima inférieure à 0,60 Å. Pratiquement, on ne fait pas de radiothérapie avec une tension inférieure à cinquante mille volts. Cependant, il faut savoir que quelques dermatologistes, particulièrement en Allemagne, ont fait des tentatives thérapeutiques avec des ampoules fonctionnant sous des tensions plus faibles. Pour obvier à l'absorption par la paroi du tube, on encastra dans celle-ci, sur le trajet du faisceau, une mince lame de verre très transparent aux rayons X (verre Lindemann). J'ai fait des essais il y a plus de quinze ans avec ce dispositif et je dirai tout à l'heure les résultats obtenus.

Tout récemment Bucky a repris cette question dans un article intitulé « Radiothérapie superficielle avec des rayons ultra-mous(1) ». D'après cet auteur, ces rayons seraient *à priori* les plus efficaces en dermatologie; il préconise une tension de 9000 volts suffisante pour donner naissance à un rayonnement capable de traverser le verre Lindemann. Pour une tension de 10 kilovolts, l'absorption par un demi-millimètre de cuir est de l'ordre de cinquante pour cent. Ce rayonnement aurait une action thérapeutique remarquable sur les dermatoses.

Les conceptions de Bucky paraissent découler plus du raisonnement que de l'expérience. Les essais que j'ai faits jadis avec des tubes à gaz munis de fenêtre très transparente, fonctionnant, il est vrai, sous une tension de 60 kilovolts ne m'ont pas donné en définitive de résultats meilleurs que les tubes sans fenêtre. L'érythème apparaissait pour une dose apparente plus faible, mais la pigmentation persistait avec plus de ténacité. Au point de vue du résultat final, l'avantage m'a semblé rester au tube ordinaire. Peut-être qu'avec des tensions plus faibles, les résultats seraient différents; la question est à reprendre.

En faisant abstraction de toute considération théorique et en me basant uniquement sur les résultats de la pratique, je distinguerai volontiers deux grandes classes de radiothérapie. L'une, que j'appellerai *Radiothérapie modérément pénétrante*, comprendrait toutes les applications faites sous des tensions allant de 75 à 120 kilovolts; les longueurs d'onde minima (λ_0) sont de 0,16 Å à 0,10 Å. C'est l'ancienne radiothérapie, celle que nous faisions avant la guerre.

Elle a été rendue plus facile par la création du tube Coolidge; d'une part, il a permis de maintenir la tension choisie constante pendant toute la durée de l'irradiation, mais aussi et surtout, en supportant une intensité plus élevée, d'augmenter le débit et de réduire ainsi considérablement la durée des traitements. Le tube Coolidge, s'amorçant sous une très faible tension,

(1) *Münchner medizinische Wochenschrift*, p. 72, n° 20, p. 802, 15 mai 1925.

du fait même de son principe, donne un spectre plus riche en radiations peu pénétrantes et nécessite, dans certains cas, une filtration sélective un peu différente de celle qui est utile sur les tubes à gaz.

Au-dessus de 120 à 130 000 volts, sans qu'il soit possible d'établir une ligne nette de démarcation, la radiothérapie peut déjà être considérée comme n'appartenant plus au cadre de la *modérément pénétrante*; elle se rapproche de la radiothérapie dite *pénétrante*, pour l'atteindre insensiblement à mesure qu'augmente la tension appliquée aux bornes de l'ampoule.

En passant, je m'élèverai contre le terme de RADIOTHÉRAPIE ULTRAPÉNÉTRANTE, trop souvent employé; non seulement cette expression est impropre, mais elle laisserait supposer que la limite de pénétration possible a été atteinte, ce qui est une erreur.

Pour parler un langage simple et à la portée de tous, j'entends « par radiothérapie modérément pénétrante, celle qui utilise *une tension se mesurant par une étincelle équivalente, de 15 à 25 centimètres de long.* »

L'ABSORPTION DU RAYONNEMENT

Quand un radiologiste dit qu'il applique 5 unités H d'un rayonnement n° 7 Benoist, il définit la quantité de radiations qui arrive sur le tégument, mais n'indique en aucune façon, celle qui est absorbée par les organes traversés. La fraction retenue par un élément considéré dépend avant tout, de la qualité du faisceau utilisé et de sa plus ou moins grande sélection par les filtres interposés. La connaissance de la longueur d'onde moyenne du rayonnement, mesurée après le filtre, peut donner une indication approximative sur la façon dont il se répartira dans les tissus. L'emploi, sur le fantôme, de deux ionomètres, l'un en surface, l'autre à 10 centimètres de profondeur, par exemple, indiquera, par soustraction, la fraction du rayonnement arrêté, vraisemblablement donc partiellement absorbé. Encore faut-il tenir compte des variations apportées dans cette mesure par les rayons secondaires et diffusés. Ce qu'il est possible de faire pour une certaine épaisseur d'eau ou de tissu, devient très difficile à réaliser, quand la recherche doit porter sur l'épaisseur de la peau et, à plus forte raison, sur les différents plans dont se composent l'épiderme et le derme.

Rien ne nous permet de connaître même approximativement, la fraction retenue par la couche de Malpighi d'une surface cutanée recevant une dose de 5 H de rayonnement peu pénétrant. Mais nous savons qu'une grosse partie de l'énergie est absorbée par les couches superficielles, puisque nous verrons survenir l'érythème, la desquamation, la chute des poils, etc..., ensemble de réactions recherchées ou inévitables en radiothérapie cutanée. Ces réactions présenteront cette intéressante particularité de disparaître après un temps connu et de ne laisser généralement aucune altération définitive de la surface cutanée sur laquelle elles sont apparues.

Si au lieu de rayons peu pénétrants, nous cherchons à déterminer les mêmes réactions avec un rayonnement très pénétrant et fortement filtré, nous aurons les plus grandes difficultés. L'érythème surviendra dans des conditions très différentes; la réaction sera plus pigmentaire qu'érythémateuse; elle ne sera que très peu douloureuse, même si elle s'accompagne de desquamation par lambeaux plus ou moins étendus. Pour faire apparaître un reflet de la réaction précédente, la dose incidente nécessaire devra être environ cinq à six fois plus forte.

Tout le nœud du problème réside dans la valeur de la dose absorbée et la confusion vient de ce fait, que l'on mesure la dose incidente et non la dose retenue par les divers éléments constitutifs des tissus, inégalement radiosensibles.

Or, presque toutes les lésions superficielles de la peau ont leur origine dans l'épiderme ou les couches superficielles du derme; bien rarement elles dépassent l'hypoderme. Les kératomes, les papillomes, les dyskératomes, les hyperacanthoses, les épithéliomas, etc... débutent dans les couches qui séparent le stratum disjunctum, du corps papillaire et on sait la sensibilité particulière du corps muqueux de Malpighi aux rayons X. Les folliculites, l'acné, la tuberculose locale, toutes les dermites chroniques, certaines tumeurs malignes ont leur origine dans le derme (corps papillaire ou chorion).



C'est à ces éléments très superficiels, siège ou du moins origine de la maladie, qu'il importe de donner la dose utile, si l'on veut entreprendre une thérapeutique rationnelle des dermatoses.

Tandis que dans la radiothérapie pénétrante des tumeurs abdominales, par exemple, le but poursuivi est de réduire au minimum la dose absorbée par le tégument et les organes interposés, en radiothérapie des lésions superficielles, on cherche à ce que le rayonnement épuise, par absorption, la plus grande partie de son énergie, dans les plans superficiels, les seuls qui, en principe, devraient être irradiés.

Mais dira-t-on, théoriquement, rien n'empêche de faire absorber à la peau une même dose de rayonnement, quelle que soit sa longueur d'onde ; c'est une question de choix, de calcul et de durée. *A priori*, la chose ne paraît pas impossible, mais cependant à mesure que la fréquence et la sélection du rayonnement augmentent, l'absorption tend vers l'égalité pour les divers plans traversés; la fonction exponentielle complexe s'achemine vers une fonction simple, pour parler le langage des physiciens. Quand on considère le peu d'écart qui existe entre les différents plans, les grandes différences de radiosensibilité des divers éléments de la peau, il paraît bien difficile de réussir une différence de dose entre la couche la plus superficielle et la plus profonde. A ce titre, la thérapie avec des rayons de pénétration maxima inférieure à 0,2 $Å_0$ ou 0,3 $Å_0$ semblerait de prime abord préférable pour les lésions purement cutanées. Peut-être alors, l'effet serait-il trop superficiel, laissant presque sans stimulation ou modification, les couches moyennes du derme.

La question ne peut se résoudre ni par le calcul, ni par le raisonnement déductif. La pratique, notre grand guide en cette matière, montre que les résultats sont incomparablement moins bons avec la radiothérapie pénétrante, qu'avec un faisceau plus mou et moins sélectionné. Jusqu'à présent, elle ne laisse entrevoir aucune supériorité du rayonnement très mou sur le moyennement pénétrant compris tel que je l'ai défini.

Mais la principale raison qui contre-indique la radiothérapie profonde pour cette catégorie de lésions, est l'impossibilité d'éviter l'action en profondeur. En supposant que l'on arrive à faire absorber la même énergie aux éléments malades, il n'en restera pas moins certain que les plans sous-jacents seront inutilement touchés par le rayonnement, souvent même lésés, puisque le propre du rayonnement pénétrant et sélectionné est d'abandonner son énergie, de la surface vers la profondeur, avec une très faible diminution d'intensité. La chose est si vraie que l'épilation provoquée par la radiothérapie pénétrante s'accompagne presque toujours d'un peu d'atrophie du derme, même quand la repousse se produit.

Fréquemment aussi d'importants organes sous-jacents, glandes, muqueuses, sang seront altérés. J'ai pu récemment me rendre compte de ces faits dans le traitement de la maladie de Graves. Quand on irradie le corps thyroïde avec un rayonnement de pénétration moyenne (25 cm) et une filtration appropriée (1 cm aluminium), on ne provoque aucune réaction cutanée, ni aucune gêne du côté de la muqueuse laryngée. Si, au contraire, pour des raisons de résistance glandulaire ou d'accoutumance, on utilise un rayonnement très pénétrant et très sélectionné, tout en conduisant le traitement de façon à faire absorber, dans le même temps, sensiblement la même dose par le corps thyroïde, on constate, comme il fallait le prévoir, que le sujet accuse des sensations plus ou moins pénibles de la muqueuse laryngée. Dans le premier cas, la muqueuse a été à peu près respectée ; dans le second, elle a été irritée ou lésée par le rayonnement. Ces faits sont tellement importants qu'ils brisent parfois les efforts du radiothérapeute; pour en diminuer la gravité on s'ingénie à attaquer obliquement les lésions, évitant ainsi l'irradiation des organes fragiles sous-jacents. Récemment, pour les tumeurs du sein, en particulier, on a recommandé l'irradiation par une série de portes d'entrée rasant le thorax, de façon à diminuer les chances de sclérose pulmonaire, parfois provoquée par un traitement trop intense.

La radiothérapie pénétrante, comme sa sœur aînée, moins pénétrante, tire sa valeur de la différence de radiosensibilité des éléments cellulaires, mais elle distribue en aveugle, sur tout le trajet de son faisceau et par diffusion tout autour de lui, une énergie puissante. Il importe donc de la réserver aux lésions pour la guérison desquelles elle est *indiscutablement nécessaire*.



SPÉCIFICITÉ DU RAYONNEMENT

S'il était démontré que les éléments cellulaires normaux et pathologiques réagissent à un rayonnement d'une certaine longueur d'onde et ne sont pas influencés si la fréquence augmente ou diminue, tout ce que je viens de dire serait sans valeur. La thérapie deviendrait plus facile, puisqu'il suffirait d'appliquer, pour chaque affection, le rayonnement de longueur d'onde curative. Depuis longtemps, cette question est discutée, sans que personne n'ait encore pu apporter un argument décisif, en faveur ou contre l'électivité cellulaire. La démonstration en est extrêmement difficile et chacun restera, longtemps encore, sur ses positions. Cependant, les récents travaux de Friedrich et des auteurs américains semblent montrer que la quantité absorbée est le facteur le plus important. Je soutiens depuis vingt ans cette conception qui était aussi celle de mon regretté ami Guilleminot. La patiente observation des faits, des résultats, des réactions, éclairée à la lumière de la loi (encore mal connue) des absorptions, me confirme dans ma primitive opinion. *Je ne crois pas, pour le moment du moins, qu'une cellule donnée réagit différemment à une même dose de rayonnement X, de fréquence différente.*

Les succès donnés par la thérapie pénétrante ont paru fournir un argument en faveur de l'électivité. Mais ne faut-il pas plutôt chercher la cause de ces succès dans une meilleure répartition des radiations, dans la possibilité de donner la dose utile sans altérer les organes interposés, dans l'action plus prolongée du rayonnement, seulement possible avec les faisceaux très épurés. Ne serait-ce pas, du reste, une des principales raisons des meilleurs résultats obtenus par l'action continue et prolongée des corps radioactifs? La cellule néoplasique se réveille facilement entre les successives atteintes d'une radiothérapie intermittente, tandis qu'elle meurt sous l'action continue d'un rayonnement faible, contre lequel se défendent, plus aisément, les éléments moins sensibles du stroma.

MODALITÉS ET INDICATIONS CLINIQUES

Entre les limites très relatives que j'ai indiquées, le rayonnement X peut être appliqué sans filtre ou avec filtre sélectif d'aluminium; cette matière est, dans ces conditions, celle qui convient le mieux. Par le choix de la tension aux bornes de l'ampoule et par le choix judicieux de filtres mesurant de quelques dixièmes de millimètre à un centimètre d'épaisseur, on obtient toute une gamme de rayonnements provoquant des réactions locales différentes, mais qui surtout permettent de réserver le maximum des réactions « thérapeutiques » aux tissus et aux organes malades.

J'ai insisté précédemment, sur les considérations techniques qui justifient et commandent l'usage de la radiothérapie « modérément pénétrante » en dermatologie. Une pratique de plus de vingt trois années démontre, par les résultats obtenus, la valeur de cette méthode.

Au début, j'ai utilisé pour ces traitements les ampoules à atmosphère résiduelle dont le tube Chabaud à osmo régulateur de Villard, réalisait le modèle le meilleur. La tension utilisée se mesurait alors par une étincelle équivalente de 13 à 15 centimètres de longueur. Malgré son excellent fonctionnement, ce modèle fut avantageusement remplacé par le Coolidge Standard, plus facile à régler et d'un débit plus constant. Je le fis fonctionner d'abord sous 15 centimètres d'étincelle équivalente, mais l'expérience me montra que jusqu'à 22 centimètres d'étincelle, les résultats étaient sensiblement identiques pour les lésions superficielles : le rendement devenait meilleur. Les variations de la longueur d'onde minima sont du reste relativement peu importantes, puisque de 0,154 Å pour une tension de 80.000 volts (14cm. d'étincelle), elle passe à 0,125 Å pour une tension de 100.000 volts (22 cm. d'étincelle). La somme plus grande de rayons peu pénétrants émise par un tube Coolidge fonctionnant sous ces tensions relativement faibles, oblige simplement, comme je l'ai dit plus haut, à interposer, dans certains cas, un filtre de quelques dixièmes de millimètres d'aluminium ; on diminue ainsi la proportion des rayons les plus mous, responsables parfois d'un érythème trop intense. Bien entendu, quand au lieu de



lésions de pure surface, on cherche à atteindre des altérations des couches profondes du derme, ou des plans sous-cutanés, on choisira un filtre plus sélectif et au besoin on poussera la tension à 25 centimètres d'étincelle équivalente, parfois même au-dessus : on gravit alors les premières marches qui conduisent à la radiothérapie dite « pénétrante ». L'observation et l'expérience permettent seules d'acquérir le doigté nécessaire pour le choix judicieux du filtre et de la tension.

Je traite sans filtre, ou avec un filtre d'aluminium de très faible épaisseur (1/10-3/10) la plupart des lésions superficielles de la peau. Parmi elles, je citerai plus particulièrement les eczéma chroniques, les parakératoses psoriasiformes, les lichenifications, les seborrhéïdes, les prurigo, les prurit sine matéria, les verrues planes, etc., d'une façon générale toutes les dermatoses à type congestif et inflammatoire : les doses données en surface variant entre 2 et 4 H. La méthode de mon élève Gouin, qui paraît réussir dans beaucoup de cas de lichen plan, utilise un rayonnement peu pénétrant et non filtré.

Le traitement des teignes du cuir chevelu et de la barbe se fait également avec un rayonnement relativement mou, non filtré ou fort peu filtré. J'ai montré jadis, avec Noiré et Jouveau-Dubreuil que la dose épilante était de 800 R. Au centre de faviques de la XIII[e] Région j'ai, pendant la guerre, organisé l'épilation avec des tubes Coolidge fonctionnant sous 18 centimètres d'étincelle équivalente, sans voir survenir aucun accident sur plusieurs centaines de faviques ainsi traités.

Dans toute la série des acnés justiciables de la radiothérapie, et celle-ci fait parfois merveille, j'utilise toujours le même rayonnement peu pénétrant, mais j'interpose, selon la qualité du tégument et la profondeur des lésions, un filtre d'aluminium de cinq dixièmes à un millimètre d'épaisseur : la dose ne dépasse pas 3 H.

L'angiome tubéreux guérit plus facilement avec un rayonnement peu pénétrant et peu filtré (5/10, 1 millimètre Al.) qu'avec les hautes filtrations préconisées par quelques auteurs. Les radiumthérapeutes, du reste, ont une conception analogue, puisqu'actuellement, au début du traitement, ils utilisent aussi un filtre de quelques dixièmes de millimètres d'aluminium, appliqué sur les appareils émaillés.

J'en dirais autant des papillomes vrais de la peau, des verrues vulgaires isolées, pour lesquelles le résultat est plus rapidement obtenu, avec un rayonnement modérément pénétrant et peu filtré qu'avec un rayonnement très pénétrant et plus sélectionné.

Pour les tumeurs de la peau de faible épaisseur relative, kéloïde, mycosis lymphadénome, etc., je n'utilise pas la radiothérapie pénétrante, mais la technique précédemment décrite : la dose et le filtre varient avec la nature et la profondeur des lésions.

Dans le lupus, dans les tuberculoses cutanées, c'est encore à la radiothérapie modérément pénétrante qu'il faut donner la préférence, en interposant un filtre plus ou moins épais, mais ne dépassant pas quelques millimètres d'épaisseur (6 à 8).

J'ai toujours irradié les adénopathies bacillaires, ouvertes ou non ouvertes, avec un rayonnement « modérément pénétrant », filtré au début par 6 à 8 millimètres d'aluminium, pour arriver à 1 centimètre, en fin de traitement. J'ai obtenu ainsi de meilleurs résultats qu'avec la radiothérapie pénétrante, dans des conditions de sécurité plus grande. J'ai une impressionnante proportion de guérisons, sans que mes malades présentent la moindre altération cutanée tardive dont on a tant fait grief à la méthode.

Enfin, je n'hésite pas à dire que je continue à traiter les épithéliomas cutanés baso-cellulaires, non térébrants, n'ayant pas dépassé les limites du derme, par la méthode mixte que nous avons créée, mon maître Brocq et moi. Après raclage soigneux de la lésion, le plan cruenté reçoit 10 à 15 unités H d'un rayonnement modérément pénétrant ordinairement non filtré. La réaction est de l'ordre de l'érythème, sans nécrose, sans effet caustique ; ma statistique donne, pour les cas vierges de toute thérapeutique, quatre vingt-cinq pour cent de guérisons durables, apparemment définitives.

Par contre, quand je ne puis pratiquer le raclage, ou quand la lésion a déjà été traitée antérieurement, je préfère la radiothérapie pénétrante et je conseille aux radiologistes d'y avoir recours. Elle donne, dans ces cas, une proportion plus grande de succès.

A côté des lésions pour lesquelles j'estime nécessaire parce que meilleure, la radiothérapie modérément pénétrante, il en est toute une série d'autres, pour lesquelles elle donne d'aussi



bons résultats que la pénétrante, à condition d'utiliser une filtration suffisante. Elle a l'avantage de ne pas nécessiter un appareillage compliqué et de permettre une conduite plus délicate du traitement; enfin, elle limite plus étroitement son action et, à ce seul point de vue, est souvent préférable.

La place me manque ici pour énumérer toutes les indications de cette deuxième modalité de la radiothérapie modérément pénétrante. Les affections auxquelles elle s'applique ont cependant un caractère commun : absence de malignité ou malignité peu prononcée.

Ainsi les algies, les névrites, les sciatiques, peuvent être traitées avec une tension de 25 cm. d'étincelle, et un filtre approprié: je ne crois pas avoir de moins bons résultats que ceux qui utilisent une tension correspondant à 40 centimètres d'étincelle : j'ai même l'impression que mes résultats sont plus constants et plus durables, à condition bien entendu qu'il ne s'agisse pas de troubles de compression provoqués par une néoformation profonde.

Dans les leucémies myéloïdes, l'irradiation de la rate, divisée en secteurs, appartient encore à la radiothérapie modérément pénétrante ; on risque moins de déclancher des réactions brutales. En tous cas, l'irradiation massive, à haute dose, de la rate hypertrophiée, est une faute qui peut être suivie de la mort du malade.

J'en dirais autant de la maladie de Graves; je ne traite qu'exceptionnellement cette maladie par la radiothérapie pénétrante, quand des tentatives supérieures ont échoué. La radiothérapie « modérément pénétrante » est largement suffisante pour déterminer l'atrophie des éléments en hyperactivité secrétoire, en même temps que l'amélioration des symptômes généraux.

Dans nombre d'ostéites, dans les arthrites, dans les ostéo-arthrites et osteo-périostites gonococciques, dans la maladie de Dupuytren, etc., etc., je préfère la radiothérapie modérément pénétrante.

De tout cela, il résulte que bien des affections, traitées aujourd'hui systématiquement par la radiothérapie pénétrante, ont guéri et guérissent encore, dans d'aussi bonnes conditions, par une radiothérapie moins pénétrante.

Il me semble qu'en l'absence du facteur malignité, le choix de la thérapie pénétrante ne peut être imposé que par la localisation topographique, le volume ou l'étendue de la lésion.

C'est ainsi que je préfère la thérapie pénétrante pour le traitement du fibrome sans douter un instant des beaux résultats que l'on peut obtenir avec une autre méthode que j'ai moi-même longtemps utilisée avec succès.

Il faudrait du reste que les radiothérapeutes sachent bien que *radiothérapie pénétrante* ne signifie pas *radiothérapie massive* et qu'il est souvent préférable, non seulement d'étaler la dose, ce qui doit être la règle, mais même de la fractionner : il est parfois nécessaire de donner des doses faibles de rayonnement pénétrant très sélectivement filtré.

Je voudrais que ce rapide exposé montre aux médecins qu'en dehors de la radiothérapie pénétrante, il existe une autre méthode « modérément pénétrante », dont les indications sont nombreuses et les résultats brillants.

Si les vieux radiologistes, qui ont oublié « l'ancienne radiothérapie », veulent l'utiliser à nouveau dans les cas où elle est indiquée, je suis certain qu'ils m'aideront à la sortir de l'ombre dont l'entoure jalousement sa sœur cadette. Enfin, j'aime à croire que les jeunes spécialistes, qui ne la connaissent pas, l'étudieront, et trouveront en elle une arme parfois délicate à manier, mais d'une remarquable puissance.



SUR QUELQUES POINTS DU TRAITEMENT DE LA PARALYSIE INFANTILE (1)

Par MM.

DELHERM et **LAQUERRIÈRE**

Électroradiologiste de la Pitié. — Électroradiologiste d'Hérold.

Le traitement de la paralysie infantile est connu de tous les électroradiologistes; aussi bien celui qui est considéré comme classique que les apports nouveaux qui ont été faits récemment, en particulier par le Professeur Bordier, sous forme de radiothérapie et de diathermie.

C'est pourquoi nous n'entreprendrons pas dans ce rapport de faire une fois de plus l'étude complète de la thérapie de cette affection que l'on trouvera tout au long dans les traités classiques (2) ou dans les articles récents.

Nous avons préféré traiter seulement quelques-unes des principales questions qui peuvent encore prêter à discussion.

I. — DIFFICULTÉS D'ÉTABLIR UN PRONOSTIC CLINIQUE ET UN ÉLECTROPRONOSTIC

Il y a quelques années, la poliomyélite apparaissait comme une affection des plus simples et des mieux connues.

Duchenne l'avait individualisée cliniquement; Prévost et Vulpian, Charcot, Joffroy Roger, Pierre Marie avaient montré l'existence de troubles siégeant sur les cornes antérieures. Elle semblait donc être caractérisée, au point de vue anatomo-pathologique, par leur destruction et au point de vue clinique par une affection sporadique caractérisée par un début fébrile accompagné d'une paralysie globale d'un ou plusieurs membres, suivie d'une régression progressive et partielle.

C'est cette variété de paralysie infantile que nous avons connue au cours de nos études que nous avons soignée pendant une grande partie de notre carrière.

Elle avait un aspect grave et sévère, elle comportait un pronostic en général très sombre, elle faisait le désespoir des parents et des médecins par le peu de résultats obtenus; si bien que Erb dit quelque part que cette affection peut être l'objet « quelque peu ingrat » d'un traitement électrique.

Mais vers 1905 la poliomyélite épidémique, maladie de Heine Meding, apparaît en Suède et en Norvège; elle envahit l'Allemagne puis la France vers 1909. Netter affirme l'identité des deux affections; et on ne tarde pas à remarquer que les cas sporadiques peuvent être nettement rattachés à une épidémie coexistante. Enfin les découvertes du virus infectant dans le système nerveux, l'étude expérimentale de la maladie apportent une démonstration péremptoire à l'identité des deux formes de la maladie.

En concordance avec l'apparition de la poliomyélite épidémique, l'aspect clinique de l'affection s'est modifié, chose curieuse, d'une manière imprévue.

D'une part, il existe une forme typique classique, qui correspond à elle seule à 50 0/0 des cas observés et qui est caractérisée par une poussée fébrile suivie d'une période paralytique étendue

(1) Rapport au Congrès de l'A. F. A. S. Congrès de Grenoble, Juillet-Août 1925.

(2) Delherm et Laquerrière. — *Journal de Radiologie et d'Electrologie*, n° 1, Janvier 1914.



avec atrophie musculaire précoce et rapide, troubles vasomoteurs, refroidissement, cyanose, réaction de dégénérescence précoce, à laquelle fait suite une période de régression partielle assez rapide sur certains groupes, et qui laisse un assez grand nombre de muscles sans mouvements volontaires ou bien seulement avec quelques mouvements très affaiblis.

D'autre part, il y a de nombreuses formes cliniques (en particulier les formes méningées) qui débutent comme une méningite aiguë ou, d'une façon plus atténuée, avec céphalée, vomissements, raideur de la nuque, signe de Kernig, lymphocytose. La période paralytique se superpose aux signes méningés; elle s'installe lentement en 3 ou 4 jours, et cette paralysie est plus diffuse et moins profonde que dans la forme précédente. Il arrive même que les paralysies ne sont qu'ébauchées, ou bien qu'elles sont moyennement graves. Certaines d'entre elles, tout en présentant *la RD* complète à certain moment de leur évolution, régressent assez rapidement et peuvent aboutir en quelques semaines ou *en quelques mois* à des guérisons quasi complètes.

On pourrait, en somme, schématiser grossièrement la paralysie infantile en disant que les chances de régression sont d'autant plus favorables que le virus a agi moins uniquement sur les cornes et a intéressé davantage en même temps qu'elles les méninges.

Nous savons que la RD totale ou partielle n'a pas une même signification pronostique lorsqu'il y a lésion des cornes, que lorsqu'il y a lésion des nerfs; dans ce dernier cas elle comporte, à égalité d'intensité, un pronostic beaucoup plus favorable.

Il semble bien que cette distinction est applicable aux deux groupes de paralysie infantile que nous avons envisagés. Ces faits n'avaient pas du reste échappé à Albert Weill qui avait eu l'occasion de constater que les cas qu'il observait vers 1912 à l'Hôpital Trousseau comportaient souvent un pronostic beaucoup moins grave, même quand il y avait RD, que ceux qu'il avait traités dix ans auparavant; et nous-mêmes avons mis le point en évidence dans une communication que nous fîmes peu après celle de notre ami (1).

De cet exposé sommaire on peut conclure que dans la plupart des formes le pronostic d'une paralysie infantile est extrêmement difficile à faire, quoique l'examen électrique lui fournisse des éléments extrêmement importants.

Sans doute on peut s'attendre à la guérison des muscles en RD partielle; et on peut considérer comme comportant un pronostic grave ceux qui sont en RD complète.

Mais il existe des paralysies avec RD complète qui sont susceptibles d'une régression considérable; et les neurologistes considèrent comme classique de dire que la rétrocession des paralysies dépasse toujours les prévisions du début.

Comme contribution à la difficulté qu'il y a d'établir un pronostic, nous citerons entre autres les deux cas suivants :

I. — En 1906 une enfant de 8 ans, fille de médecin, est prise d'une paralysie infantile classique avec RD complète sur certains muscles des groupes musculaires des membres inférieurs. Elle fut soignée par le courant voltaïque (les parents étant loin de tout centre) et six mois après l'enfant marchait à peu près correctement, elle ne conservait qu'une amyotrophie assez marquée, trace certaine d'une poliomyélite.

II. — Un enfant de 4 ans atteint de poliomyélite en septembre 1924 présente la réaction de dégénérescence complète sur le muscle deltoïde, du quadriceps fémoral, du groupe antérieur de la jambe gauche et une impossibilité de lever son bras et de se tenir debout. On porte un pronostic sombre. Or, quatre mois après, la réaction de dégénérescence a disparu et l'enfant peut mettre son bras sur la tête, et marcher quoique avec un déhanchement latéral : seul le jambier antérieur était en RD totale. Les autres muscles avaient récupéré leur excitabilité faradique et ils se contractaient brusquement en gavlanique.

De pareils faits, — comme des faits opposés du reste, — ne sont pas rares.

On en peut conclure qu'il faut être très réservé auprès des familles pour établir le pronostic; beaucoup plus réservé qu'autrefois, à l'époque où régnait seule la poliomyélite classique,

(1) LAQUERRIÈRE et DELHERM. — *Gazette des Hôpitaux*, 10 janvier 1911.



et l'impression qui se dégage de l'ensemble des faits est que la maladie est comme transformée, qu'elle est beaucoup plus bénigne; que les cas où la rétrocession des paralysies dépasse presque toujours, au dire des neurologistes — et nous sommes de leur avis — les prévisions du début est infiniment plus grande que par le passé.

On en peut déduire les conséquences qui en découlent logiquement au point de vue des résultats obtenus tant avec les méthodes classiques, comme A. Weil, nous-mêmes et d'autres auteurs l'ont indiqué il y a déjà longtemps, qu'avec les méthodes nouvelles de traitement.

II. — MÉTHODES ANCIENNES ET NOUVELLES DANS LE TRAITEMENT DES POLIOMYÉLITES

Jusqu'à une date assez récente, on a utilisé les procédés dits classiques qu'on peut schématiser de la manière suivante :

1° Voltaïsation de la moelle.

2° Voltaïsation constante assez précoce, vers le 20e jour des régions intéressées; un pôle étant placé sur le renflement cervical ou lombaire, l'autre à l'extrémité distale du membre.

3° Voltaïsation excitomotrice individuelle ou par groupe des muscles présentant des troubles de l'excitabilité trois à cinq semaines après la fin de la période pyrétique.

4° Faradisation sur les muscles qui répondent à ce courant.

C'est ainsi que depuis Duchenne et Erb on a en général procédé avec des variantes plus ou moins accusées.

Ce traitement a donné entre les mains de tous les électrothérapeutes qui l'ont utilisé pendant le temps nécessaire, c'est-à-dire non pas pendant quelques semaines, mais bien pendant des années parfois, des résultats souvent incomparables.

Tous ceux qui l'ont poursuivi par périodes plus ou moins longues entrecoupées de phases de repos, comme l'indiquait déjà Erb, ont pu constater que les périodes de reprise s'accompagnaient de progrès souvent très caractérisés.

Toutes les fois que ce traitement a été appliqué tant que les progrès se faisaient sentir; toutes les fois qu'on ne le cessait que lorsque depuis plusieurs mois on n'en constatait plus, on est arrivé à récupérer tout ce qui était récupérable, à vitaliser dans une mesure plus ou moins marquée suivant les cas tout ce qui n'était pas frappé de mort définitive.

Ce traitement était du reste rationnel.

En effet :

1° Le courant voltaïque constant exerce une action appréciable sur l'ensemble du membre. Il agit sur la circulation, sur la nutrition générale, sur la calorification (1).

Il exerce en outre une action trophique évidente. Les recherches de Guilloz sur l'action du courant voltaïque sur le muscle placé dans certaines circonstances expérimentales ont en effet montré que les échanges respiratoires et la survie du muscle galvanisé sont infiniment plus longs que ceux du muscle qui ne l'est pas. Ces faits basés sur des expériences très bien conduites sont malheureusement trop tôt retombés dans l'oubli. Elles sont confirmées par les nombreux cas où le courant continu a été employé seul et a donné de bons résultats, on en peut déduire toute la place importante qu'il faut lui réserver dans la paralysie infantile.

2° Le courant voltaïque excitomoteur agit plus particulièrement sur le muscle. En provoquant sa contraction il supplée à l'action volontaire; il active la circulation intramusculaire: et par voie réflexe il agit peut-être sur le neuromo moteur. Debedat (2) n'a-t-il pas montré, en outre, que la faradisation rythmée, méthode très proche voisine de la galvanisation rythmée, détermine une hypertrophie musculaire, contrôlée par l'histologie, et ne sait-on pas que l'excitation fait passer dans le muscle quatre fois plus de sang que sur les muscles laissés au repos ?

(1) BORDIER. — Congrès de l'A. F. A. S., 1895.
(2) DEBEDAT. — *Archives d'Electricité médicale*, 1894, p. 69.

A notre avis, et nous ne sommes pas les seuls, il doit être systématiquement employé dans tous les cas où le muscle est en RD et répond à l'excitation. Il a fait ses preuves et a acquis ses titres de noblesse; pourquoi aujourd'hui est-il laissé de côté dans certains milieux qui vont par esprit trop novateur très au delà des indications de ceux qui ont préconisé d'autres procédés thérapeutiques, qu'ils n'appliquent pas indistinctement à tous les cas, parce qu'ils sont trop bons cliniciens et spécialistes trop avertis?

Pour notre part, si nous estimons que rien n'est plus néfaste au point de vue scientifique que de s'attarder uniquement au passé (1) et de fermer les yeux aux avantages que peuvent présenter les méthodes modernes, nous estimons par contre que ces dernières doivent prendre dans la thérapeutique de la paralysie infantile uniquement la juste place que leur fait les services, importants du reste, qu'elles peuvent rendre.

Nous envisageons plus particulièrement la radiothérapie et la diathermie.

La Radiothérapie a été préconisée par notre éminent collègue, le professeur Bordier, de Lyon; il en a décrit la technique et les indications. Il en a publié d'excellents résultats, soit qu'elle soit appliquée aussitôt que possible après le début de l'affection, soit qu'on l'effectue plusieurs mois après la disparition de la période infectieuse. Ces constatations ont été confirmés par d'autres auteurs, en particulier par nos confrères italiens.

De l'ensemble des cas publiés il n'est pas douteux que des enfants soumis à la radiothérapie ont recouvré rapidement les fonctions de certains groupes musculaires, même quand ces groupes étaient atteints de R. D. complète.

Ces faits peuvent être interprétés de deux manières différentes et opposées l'une à l'autre.

Première hypothèse : rien ne prouve que la radiothérapie exerce une influence sur la régression de la paralysie infantile. On l'applique en effet de préférence au début de la maladie, c'est-à-dire à une période où l'on observe le maximum de régression spontanée; et dès lors il semble difficile de préciser si les régressions sont dues à la radiothérapie ou à la maladie elle-même. Cette objection a été faite par des neurologistes et par le professeur Bergonié au Congrès de Bordeaux, il y a trois ans.

Elle est moins valable pour les cas où la radiothérapie est appliquée plusieurs mois après le début, car à ce moment la régression spontanée est terminée en général, tout au moins dans la forme classique. Mais il ne faut pas compter ici avec ces formes quasi nouvelles de la maladie où la R. D. a été constatée, et où elle a disparu beaucoup plus vite qu'on ne pouvait le penser d'après la conception classique sur l'affection?

Nous avons des cas à l'appui de cette thèse, il s'agit d'abord d'un enfant et dont les muscles en R. D. complète fin octobre avaient recouvré leur excitabilité faradique et leur mobilité en mars alors que le sujet n'avait pas été soumis à la radiothérapie médullaire.

Nous avons observé deux autres cas qui étaient extrêmement touchés: or en très peu de mois les deux enfants avaient retrouvé la possibilité de se tenir sur leurs jambes et d'avoir une démarche satisfaisante; le seul traitement fut dans ces trois cas le courant continu

Nous pourrions en citer d'autres; et nous ne serions certainement pas les seuls.

En résumé il y a des cas où l'on n'a pas employé la radiothérapie et qui se comportent comme dans les cas où on l'a utilisée. Il y a par contre des cas où la radiothérapie ne semble pas avoir influencé très sensiblement le malade comme nous l'avons observé sur plusieurs sujets.

Deuxième hypothèse, étayée sur les cas de Bordier, sur ceux des autres auteurs qui ont publié sur la question des travaux intéressants (et auxquels nous renvoyons pour les détails) et qui concernent des cas graves avec R. D. et enfin ceux que nous avons nous-mêmes observés (2). Il semblerait que la radiothérapie peut être très utile dans la paralysie infantile et qu'il y a tout intérêt à l'utiliser.

Quelle conclusion tirer de l'exposé de la thèse et de l'antithèse?

(1) Zimmern utilise avec succès l'effluvation bipolaire de haute fréquence.
(2) LAIGNEL-LAVASTINE. — *Soc. Méd. des Hôpitaux*, 20 mai 1925.



Tout d'abord nous estimons, avec Bordier, Labeau et d'autres, que la radiothérapie utilisée à des doses modérées n'est pas, comme le faisaient penser du reste les anciennes expériences de Sicard et Bauer, nuisible même sur des moelles jeunes. Les observations rapportées par les auteurs qui ont irradié des polyomyélitiques concordent avec les nôtres à ce point de vue. Nous avons irradié depuis 20 ans des moelles à tous les âges de la vie sans avoir le moindre incident. On peut donc à notre avis irradier des moelles sans crainte et sans danger en se plaçant dans les conditions prescrites par Bordier ou Duhem, mais en serait-il de même si l'on augmentait les doses et si l'on faisait de la radiothérapie à 40 centimètres d'étincelle équivalente, le taux de transmission en profondeur étant plus fort? Nous faisons toutes nos réserves, sur ce point nous conseillons la prudence.

En outre on peut être encouragé à faire ce traitement parce que, en dehors des lésions dégénératives des cellules nerveuses motrices, il existe des réactions inflammatoires banales du tissu conjonctif interstitiel qui prolifère, se groupe autour des cellules nerveuses à peine malades, les envahit et les détruit par ce travail de neurophagie. En même temps existent des réactions inflammatoires et une prolifération des cellules conjonctives de la névroglie.

Les réactions inflammatoires et la prolifération conjonctive paraissent du reste se produire surtout dans les formes les plus lentes à s'établir. Or nous savons que la radiothérapie a une action puissante sur les cellules jeunes qui prolifèrent; l'application de la radiothérapie est donc justifiée en thérapeutique.

Pour toutes ces raisons, et étant donné la gravité de la poliomyélite, et le fait qu'on est si peu armé pour la combattre, nous ne pensons pas qu'on soit en droit de ne pas tenter l'application de la méthode de Bordier dans les conditions de technique qu'il a indiquées.

Seules des statistiques basées sur de très nombreux cas pourront dire quelle est en pratique sa part dans la régression de la paralysie : ce sera l'œuvre du temps.

La diathermie est certainement une médication de toute première importance dans le traitement de la paralysie infantile.

Le membre malade est le plus souvent refroidi, cyanosé, touché largement dans sa circulation, et il présente des troubles vaso-moteurs et trophiques intenses. Il faut par tous les moyens combattre cet état et rétablir la circulation dans les meilleures conditions possibles, afin de nourrir le membre et également de nourrir convenablement les muscles malades.

Bergonié nous avait déjà montré toute l'importance de la question puisqu'il avait préconisé les bains de lumière, les tissus chauffants de Hergott, et qu'il avait même imaginé une sorte de bouillotte dans laquelle on placerait le membre paralysé.

La diathermie fait incomparablement mieux : elle crée de la chaleur dans l'intimité des tissus; elle combat ainsi supérieurement, et d'une façon qu'aucune thérapeutique ne peut égaler, les troubles circulatoires et enfin, comme le fait très justement remarquer Bordier, qui demeure un partisan de la voltaïsation excito-motrice, cette calorification du muscle facilite l'action excito-motrice (¹) : on sait en effet que les muscles refroidis peuvent présenter une lenteur de la secousse comparable à celle de la lenteur vraie réaction sarcoplastique (Babinski et Heitz, Bordier etc.); alors que ces mêmes muscles réchauffés récupèrent les contractions brusques. Ce point est absolument capital et on ne saurait trop le mettre en évidence.

La diathermie doit donc à notre avis prendre une large place dans le traitement de la paralysie infantile; mais nous ne pensons pas, au nom de notre expérience et contrairement aux tendances de certains électrologistes et à celle de beaucoup de poédiatres, que la diathermie doive se substituer à toutes les autres médications électriques. A notre avis c'est une erreur grossière, une exagération regrettable, et dans laquelle ne sont du reste pas tombés les spécialistes très avertis qui ont les premiers montré tous les avantages qu'on pouvait tirer de la diathermie.

D'abord il est des cas où elle est inutilisable, en particulier chez les tout jeunes enfants; à l'âge où ces derniers sont trop petits pour discerner la sensation de brûlure, prémonitrice des escarres, d'avec le simple ennui que leur occasionne le traitement, ennui qu'ils traduisent par les mêmes pleurs, et par la même agitation.

Même chez les enfants plus grands atteints de troubles trophiques marqués avec cyanose, etc., il faut se souvenir que la sensibilité peut être émoussée surtout en hiver, et d'une

(¹) Bordier. — *La diathermie*, p. 410.



manière beaucoup plus accrue qu'elle ne l'est chez l'individu normal sur l'action du froid. Dans ces cas les applications doivent être suivies avec beaucoup d'attention,

Enfin nous ne pensons pas que la diathermie doive faire délaisser de côté le courant excito-moteur parce que des sujets qui n'ont pas été soumis à la diathermie et qui ont seulement été soignés par le courant excito-moteur nous ont paru s'améliorer avec au moins autant de rapidité et nous pensons ne pas être les seuls à l'avoir observé.

Ces réserves faites, nous estimons que l'introduction de la diathermie constitue une amélioration très appréciable dans les thérapeutiques de la paralysie infantile.

III. — APERÇUS SUR LA CONDUITE GÉNÉRALE DU TRAITEMENT

Nous venons d'examiner la « matière médicale » qu'on peut utiliser dans le traitement de la paralysie infantile.

Il y a des méthodes anciennes et des méthodes nouvelles. Il ne faut pas les opposer. Nous estimons au contraire qu'elles doivent être judicieusement combinées pour le plus grand bien des petits malades.

On peut utiliser la *radiothérapie médullaire* qui avec la technique décrite par Bordier ou par Duhem nous paraît sans danger et peut exercer une influence destructive sur la prolifération du tissu conjonctif et en conséquence sur la neurolyse que nous avons rappelée plus haut. Ce n'est que de l'étude de très nombreux cas qu'on pourra déduire son action réelle, puisqu'on l'applique surtout en la période où la maladie régresse spontanément ; mais, en raison de la gravité de l'affection, il ne semble pas qu'on puisse actuellement priver les malades de cette médication.

La diathermie nous paraît surtout indiquée chez les sujets qui présentent des troubles vaso-moteurs et trophiques.

Nous la proscrivons chez les tout jeunes enfants et nous lui préférons le *courant voltaïque constant*, soit dans ces cas, soit chez les sujets dont le membre présente peu de troubles de cette nature. Il donne à lui seul d'excellents résultats qui, il semble, devraient le préserver de l'oubli dans lequel on veut le rejeter. On peut donner comme preuve de son efficacité les effets souvent remarquables obtenus chez les enfants qui, pour des raisons diverses, ne peuvent être soignés que par ce procédé exclusivement, en particulier ceux qui sont éloignés de tout centre de traitement ainsi que l'ont montré bien des électrothérapeutes (Zimmern et Bordet).

Le *courant voltaïque excito-moteur* doit être employé d'une façon systématique sur tous les muscles qui réagissent à l'action de ce courant. Nous avons observé des cas très anciens où il nous a donné des résultats inattendus. Bien entendu, il faut l'employer judicieusement, éviter toute fatigue, et ne pas exciter les antagonistes.

Dès le début de l'affection, entre les séries de radiothérapie, nous pensons qu'il convient d'utiliser soit la diathermie, soit le courant continu à titre d'agent trophique; le courant excito-moteur, soit galvanique, soit faradique suivant la réponse du muscle à l'électro-diagnostic. Le traitement électrique doit être prolongé tant qu'on observe des améliorations et même quelques mois au delà pour être certain qu'aucune chance n'a été négligée.

La direction du traitement (période de repos — utilisation raisonnée de la gymnastique musculaire électriquement provoquée, — choix des adjuvants — surveillance de l'état général, bains de soleil, rayons ultra-violets) varie dans ses détails pour chaque cas.

On peut affirmer qu'un traitement rationnel effectué pendant le temps nécessaire — toujours forcément long — s'il ne peut ressusciter ce qui a été frappé à mort, aide largement à récupérer ce qui est récupérable et donne presque toujours des résultats inespérés.

Bien entendu, à côté du traitement électrique, il en est d'autres (balnéation, cures salines, appareils d'orthopédie correcteurs, muscles artificiels de Bidou, interventions chirurgicales, etc.) qui doivent être également mis en œuvre suivant les indications cliniques qui se posent dans chaque cas particulier.



SOCIÉTÉS & CONGRÈS

SOCIÉTÉ SUISSE DE RADIOLOGIE

Par R. GILBERT

Assemblée générale annuelle des 21 et 22 mars 1925.

Présidence du Dr Exchaquet (*Lausanne*) *Président.*

L'Assemblée débute par une séance administrative. Le Président évoque la mémoire du Dr Steiger, décédé dans les conditions tragiques que l'on sait, et qui était secrétaire et bibliothécaire de la Société depuis sa fondation.

Le nouveau comité, élu pour 3 ans, passe pour cette période à la Suisse alémanique. Le Dr Zollinger (Aarau) est nommé président, et le Dr Hopf) (Berne), qui dut décliner l'offre de la présidence, vice-président.

On entendit ensuite un rapport du Dr Schirmer (Saint-Gall) dans lequel l'auteur recherche les moyens de lutter contre la pratique abusive des rayons X; un rapport du Dr Suter (Zurich) sur l'examen radioscopique des recrues (nous parlerons ultérieurement de ce sujet); et un rapport du même auteur, dans le but d'obtenir une standardisation de la technique des radiographies des poumons pour l'assurance militaire.

La *partie scientifique* fut rehaussée de la présence du Dr A. Béclère, nommé Membre d'Honneur de notre société, à Genève, en 1923, M. Béclère ouvrit la séance par une conférence magistrale sur « La dose dite d'érythème en radiothérapie » : L'érythème cutané et la dose dite d'érythème représentent une question très ancienne, mais qui, en ces dernières années, à repris place au premier rang parmi les questions d'actualité. Le Dr Béclère expose son évolution et les phases successives qu'elle a traversées; il termine par un appel en faveur de l'unification internationale des mesures de dosage en radiothérapie. (Paraîtra *in extenso* dans le *Journal de Radiologie.*)

Le Dr Ludin (Bâle) apporte une contribution à la radiothérapie des sarcomes et du lymphogranulome malin. Il rapporte sur un cas de lymphosarcome de l'amygdale, un cas de mélanosarcome du nerf optique, et un cas de sarcome à grandes cellules rondes du médiastin qui, 6 ans après le début de la radiothérapie, et sans traitement intermédiaire, n'ont présenté aucune récidive. Le cas de granulome malin, à localisation médiastine, est resté sans récidive depuis 4 ans.

Le Dr Gilbert (Genève) apporte quelques résultats de radiothérapie profonde et de curiethérapie des néoplasmes. Après avoir donné des nouvelles favorables d'un cas de sarcome inopérable du frontal (petites cellules rondes), présenté un an auparavant, il parle de cas d'améliorations prolongées par la rœntgenthérapie chez un malade atteint de métastases ganglionnaires cervicales d'un cancer pavimenteux de la portion supérieure de l'œsophage (2 ans 1/2) resté longtemps muet; chez une malade atteinte d'un épithélioma de la vessie (jusqu'ici 19 mois depuis début de rœngenthérapie). Il présente un cas opéré (résection pour adéno-carcinome de l'estomac, avec nombreuses métastases ganglionnaires, adhérences à la tête du pancréas et au mésocôlon transverse ; quelques semaines plus tard, paraplégie douloureuse par métastase au niveau de la 1re lombaire ; décompression rapide par rœntgenthérapie ; guérison



apparente depuis 3 ans. Enfin le résultat d'un cancer spino-cellulaire ulcéré de la joue traité par curie- et rœntgenthérapie, avec présentation du malade. Guérison apparente 2 ans 1/2 après traitement (Cas paru in *Bull. et Mém. de la Soc. Rad. Méd. de France*, 1923 et 1925.)

Le Dr Berthoud (Genève), pour faire suite aux cas précédents, présente un cas de cancer pavimenteux de la base de la langue soumis à curiethérapie et rœntgenthérapie. Ce malade, qui semble avoir fait une nécrose tardive localisée de l'épiglotte, n'a plus présenté de signe d'évolution néoplasique depuis bientôt 2 ans.

Le Dr Rosselet (Lausanne) fait un exposé intéressant de l'action indirecte des radiations sur les tumeurs soumises à la radiothérapie, insiste sur la nécessité de ménager les tissus de soutien, et apporte à l'appui de cette idée une observation clinique personnelle. Il s'agit d'un malade atteint d'une tumeur de la moitié droite du larynx avec infiltration de l'hypopharynx. La tumeur est soumise avec succès à deux séries d'irradiations Rœntgen, à 4 mois d'intervalle; une série ultérieure (3 mois après) semble rester sans effet; une 4e série, après 3 nouveaux mois, aboutit bientôt à une trachéotomie, et à la mort un an après début du traitement, Rosselet admet qu'à partir de la seconde série d'irradiations la radiorésistance de la tumeur s'était manifestée et que la dernière série acheva de détruire le tissu conjonctif. Rosselet parle pour terminer d'un épithélioma greffé sur lupus, traité avec succès par curiethérapie.

Le Dr Hopf (Berne), au nom du Dr Ludvig, et en son nom, expose le résultat de recherches sur l'effet indirect de l'action biologique des rayons de Rœntgen. Les auteurs ont choisi des semences, en ont soumis une partie à l'action des rayons X, puis les ont mises en terre. Les semences irradiées n'ont pas germé, tandis que celles qui ne furent pas soumises à l'action des rayons germèrent normalement.

Le Dr Moppert (Genève) présente un cas de déformation de la colonne cervicale qui donnait lieu à des névralgies rebelles; le cas fut soumis à la radiothérapie (Dr Gilbert); la guérison se maintient depuis 5 ans.

La seconde partie de la séance scientifique fut consacrée au *radiodiagnostic*, et débuta par une conférence très fouillée de M. le Prof. Staehelin (Bâle) sur le radiodiagnostic des affections des poumons. Le conférencier donna les résultats d'une série d'études personnelles, expérimentales et cliniques, sur la valeur des signes radiologiques rapportés aux constatations cliniques et anatomiques. La conférence, dont nous n'avons pas reçu le résumé, était accompagnée de la projection de nombreux documents.

Les Drs Saloz et Gilbert (Genève) font un groupe de communications sur : *a*) la valeur du radiodiagnostic dans les affections congénitales du cœur; *b*) l'utilité de l'orthodiagramme dans le dépistage et l'appréciation des troubles fonctionnels du cœur; *c*) l'examen radiologique dans les affections des gros vaisseaux. Ces sujets, accompagnés d'une nombreuse documentation personnelle, seront développés dans une conférence à la prochaine Assemblée.

Le Dr Meyer (Neuchâtel) présente un cas d'anévrisme de l'aorte descendante combiné avec une origine basse et une élongation du tronc brachio-céphalique. Le calibre de ce tronc et sa sclérose ont rendu difficile le diagnostic, donnant l'impression d'une dextroposition de l'aorte ascendante.

Le Dr Moppert (Genève) parle d'un signe radiologique de la péritonite au début, qu'il lui a été donné d'observer en radioscopie; il s'agit de petites bulles gazeuses qui viennent s'interposer entre la coupole diaphragmatique et le dôme hépatique.

Le Dr Ludin (Bâle) fait une série de démonstrations (projections) relatives aux cas suivants ; *situs inversus* partiel des viscères, n'intéressant que le côlon; un diverticule du duodénum; un iléus par calcul biliaire; une tumeur ovarienne à contenu gazeux; un kyste du pancréas; rétraction spastique de la grande courbure d'un estomac myomateux; un spasme gastrique partiel de la région pré-pylorique, associé à de petits polypes de la muqueuse gastrique.

Le Dr Paschoud (Lausanne), fait une étude radiologique des résultats éloignés des traitements conservateur et opératoire de la coxalgie et apporte plusieurs séries de documents personnels.

Le Dr Feissly (Lausanne) présente 2 séries de très beaux clichés : la 1re série relative à deux cas d'ulcère peptique après gastro-entérostomie; la niche était très nette dans les deux cas: le diagnostic de cette affection est purement radiologique. La seconde série tend à démontrer



les signes radiologiques principaux observés dans l'appendicite chronique (déformation du cæcum, stase iléale, accolement cæco-transverse). Après la séance, M. Feissly fait, à sa clinique, la démonstration d'une table très ingénieuse, actionnée par l'électricité et destinée à l'examen du tube digestif dans les positions les plus variées.

Le Dr Gilbert termine par la présentation d'une curieuse anomalie congénitale de l'intestin (v. *Bull. et Mém. Soc. Rad. Méd. de France*, avril 1925). Paraîtra ultérieurement avec figures dans le *Journal de Radiologie*.

L'Assemblée était fort bien organisée par nos confrères lausannois et fut très fréquentée. La prochaine Assemblée aura lieu probablement à Berne.

ANALYSES

RADIOLOGIE

RAYONS X

GÉNÉRALITÉS

PHYSIQUE

H. Holthusen (Hambourg). — **Sur le choix d'une unité de mesure en dosimétrie radiologique.** (*Strahlentherapie*, Bd XIX, H. 2, 1925, p. 185.)

H. fait un long exposé de nos travaux sur la notation dosimétrique et expose le point de vue de la Commission de la Société de Radiologie allemande qui a proposé une définition différente de l'unité R.
ISER SOLOMON.

J. Palugyay (Vienne). — **L'utilisation pratique du dosimètre de Holzknecht dans la mesure de la dose superficielle en radiothérapie profonde.** (*Strahlentherapie*, Bd 19, H. 1, 1925, p. 172.)

Après avoir montré l'insuffisance du dosage d'après le temps d'application, P. conseille l'emploi de la pastille de Sabouraud-Noiré en se servant du dosimètre de Holzknecht. (L'A. semble ignorer l'emploi de l'ionomètre comme dosimètre.) ISER SOLOMON.

APPAREILS ET TECHNIQUE

Nogier (Lyon). — **Dispositif nouveau pour le centrage des clichés radiographiques.** (*Lyon Médical*, 23 novembre 1924, p. 670-672, 2 fig.)

L'A. a imaginé un dispositif simple et ingénieux permettant le centrage parfait de l'image radiographique par rapport à la plaque. Un simple coup d'œil sur les figures auxquelles nous renvoyons le lecteur fera comprendre ce dispositif. M. CHASSARD.

H. Chantraine et G. Marum (Cologne). — **Générateur à tension constante et dispositif de mesure de Siemens.** (*Strahlentherapie*, Bd 19, H. 2, 1925, p. 339.)

Les indications du dispositif de mesure de Siemens ne sont pas exactes pour les fortes amplitudes si l'on se sert de la courbe d'étalonnage de l'appareil, la courbe d'étalonnage indiquant dans ce cas des doses profondes trop élevées.

On peut faire soi-même une courbe d'étalonnage et, dans ce cas, les indications de l'appareil de mesure de Siemens coïncident avec les mesures de Friedrich et Körner, de Glocker, de Rothaker. D'après les mesures des A. les nouveaux générateurs à tension constante ne donnent pas un rayonnement plus pénétrant que les générateurs à courant pulsatoire, et le taux de la dose profonde est resté sensiblement le même. Des doses profondes de 32-36 % ne sont pour le moment que des desiderata.
ISER SOLOMON.

A. Mutscheller (New-York). — **Données physiques concernant la protection contre les dangers des rayons X.** (*Amer. Journ. of Rœntgenol. a. Rad. Ther.*, XIII, n° 1, Janvier 1925, p. 65.)

Des études et expériences entreprises par l'A. il résulte qu'il convient d'employer les épaisseurs minima suivantes de plomb métallique (ou leur équivalent en autres matériaux) : 1° 1,2 mm. PT. quand la longueur d'onde employée est de 0,17 A° en moyenne (radiographie) ; 2° 1,8 mm. PT. pour la radioscopie (0,17 A° en moyenne). 3° 5,6 mm. PT. pour la radiothérapie (0,12 A° en moyenne).
MOREL-KAHN.

Puyllis, K. Bowes (Angleterre). — **Notes sur la protection contre les rayons X.** (*Brit. Journ. of Radiol.* (B. I. R. S^{ne}), XXX, n° 296, Mars 1925, p. 90.)

L'A. a étudié l'efficacité de la protection apportée par des épaisseurs variables de plomb (par des mesures d'ionisation) et les effets d'ionisation produits par les rayons secondaires émis par le plomb ou d'autres substances protectrices.

La source utilisée était le rayonnement hétérogène d'un tube Coolidge protégé par une boite de plomb percée d'un petit trou pour n'utiliser que le rayon normal qui tombait sur un électroscope mis à la terre.

Les expériences sont rapportées en détail avec tables à l'appui ; il en résulte qu'il est indiqué de recouvrir, par exemple d'une feuille de papier, les matériaux de protection.

Autant que possible il ne faut jamais que la surface de plomb soit tournée sans protection secondaire du côté de l'opérateur. MOREL-KAHN.

PHYSIOBIOLOGIE

J. T. Case, W. N. Boldyreff (Battle Creek). — **De l'influence des irradiations à haut voltage sur la sécrétion salivaire des chiens et la sensibilité de la muqueuse buccale.** (*Amer. Journ. of Rœntgen. a. Rad. Ther.*, XIII, n° 2, Février 1925, p. 150.)

Les expériences des A. schématisées dans de nombreux graphiques, les ont amenés aux conclusions suivantes :

1° De fortes doses de rayons X filtrés diminuent considérablement mais passagèrement la sensibilité buccale qui cependant ne redevient pas complètement normale.

2° La diminution de la sensibilité et sa réapparition sont directement fonction de la dose.

3° Observée expérimentalement cette diminution de sensibilité s'accompagne d'une altération du sens du goût comme le prouvent les faits chimiques observés chez l'homme.



4° Il est vraisemblable, bien que l'expérimentation à ce sujet demande à être poursuivie, que la sensibilité olfactive et celle des autres organes sensoriels de la face est également atteinte.

5° On a observé chez le chien une diminution de la faculté de contrôle sur les différents mouvements musculaires en rapport avec la mastication et la déglutition, sans doute sous l'influence d'une action sur les nerfs périphériques qui contrôlent ces muscles.

MOREL-KAHN.

A. Fernau (Vienne). — **Le mécanisme de l'action des rayons sur les tissus.** (*Strahlentherapie*, Bd 19, H. 1, 1925, p. 142.)

Fernau passe en revue rapidement toutes les recherches entreprises ces dernières années pour permettre la connnaissance du mécanisme de l'action des rayons de Rœntgen et des rayons γ sur les tissus vivants au point de vue physico-chimique. Il énumère quelques-unes des modifications observées : augmentation de la concentration en ions hydrogène, modification de la pression osmotique, de la perméabilité vasculaire et cellulaire, modification de la phase disperse et de la charge des colloïdes, désintégration des lipoïdes, modification de l'albumine, du sérum, etc. Ces divers faits ne permettent pas une explication purement mécanique de l'action des rayons sur les cellules vivantes. ISER SOLOMON.

A. Czepa (Vienne). — **Le problème de l'action excitante des rayons de Rœntgen et du radium.** (*Strahlentherapie*, Bd 16, H. 7, 1924, p. 913.)

C. fait une revue générale critique de tous les faits invoqués à ce jour en faveur d'une action excitante des rayons de Rœntgen. Les cas d'excitation cités dans la littérature sont très nombreux et leur récapitulation plus ou moins complète n'a pas demandé à l'A. moins de 50 pages de texte. Mais aucun cas n'entraine la conviction d'une action excitante; la majeure partie des cas s'expliquent sans difficulté par une action nocive des rayons. Certaines altérations observées peuvent être considérées comme résultant d'une action générale sur l'organisme ou comme des réactions dues aux nécrohormones. ISER SOLOMON.

G. Schwartz (Vienne). — **La méthode des petites doses renouvelées et ses bases biologiques.** (*Strahlentherapie*, Bd 19, H. 2, 1925, p. 325.)

Schwartz préconise depuis 1914 l'emploi de petites doses renouvelées. Des raisons biologiques diverses (variation de la radio-sensibilité pendant les mitoses, variation de la constitution biochimique, diminution de la radio-sensibilité des organes sains en cas de doses fractionnées) plaident en faveur de cette méthode. L'expérience clinique semble montrer également les avantages d'un étalement de la dose.

ISER SOLOMON.

H. Holthusen (Hambourg). — **L'action des rayons de Rœntgen au point de vue biologique.** (*Strahlentherapie*, Bd XVIII, 2, 1924, p. 241.)

Dans cette excellente étude d'ensemble, Holthusen passe en revue les principales recherches effectuées ces dernières années afin d'élucider le mécanisme de l'action biologique des rayons de Rœntgen. Holthusen rappelle la théorie récente de Dessauer et montre que, dans l'état actuel des choses, l'action des rayons de Rœntgen s'identifie avec un processus photochimique. Mais aucune théorie physique ne peut nous rendre compte de la radio-sensibilité variable des différents groupes cellulaires, seules des recherches chimiques et histo-chimiques nous permettent de penser qu'en dernier lieu l'action biologique des rayons se résume en une dégradation de l'albumine suivie de sa coagulation. H. exprime l'espoir que de même que la physique des radiations a permis de nous livrer le secret des phénomènes matériels, de même la radiobiologie nous permettra de pénétrer les secrets de la matière vivante. ISER SOLOMON.

T. U. C. Geller (Breslau). — **L'action de l'irradiation faible des ovaires : Recherches expérimentales chez l'animal.** (*Strahlentherapie*. Bd 19, H. 1, 1925, p. 24.)

Pour élucider certains faits d'interprétation délicate, comme l'action dite excitante sur les ovaires, Geller a entrepris une série de recherches expérimentales portant sur les lapines et les rats dont il irradiait les ovaires avec un rayonnement très pénétrant. (190 KV) et filtré sur 0, 8 mm cuivre plus 1 mm Al. avec une distance focale de 40 cm. Les ovaires irradiés avec une dose de 5 pour 100 de la dose d'érythème ne montrent aucune modification. Avec des doses de 10 pour 100, diminution et nombreux follicules primaires dégénérés. Avec 20-30 pour 100 dose d'érythème, diminution nette des ovaires avec atrésie des follicules à tous les stades. Avec des doses de 20-30 pour 100 il a obtenu une hypertrophie nette de la muqueuse utérine et une réaction déciduale plus ou moins marquée. Mais de toute façon l'A. n'a pu mettre en évidence une action excitante des rayons de Rœntgen sur les ovaires. Des résultats intéressants ayant été obtenus aussi bien dans le traitement de l'oligoménorrhée que dans celui de la polyménorrhée chez la femme, pour Geller l'action des rayons reste la même quoique l'effet obtenu soit différent : dans l'aménorrhée et l'oligoménorrhée, les intervalles séparant les menstruations deviennent plus petits à cause de l'action des rayons sur les follicules qui n'aboutissent pas à la formation d'un corps jaune. Dans le cas de la polyménorrhée les intervalles deviennent plus grands parce que certains follicules, dont la maturation conduit à la menstruation, ont été tués.

K. Siedamgrotzky (Berlin). — **Sur la façon de se comporter des capillaires de la peau dans la région irradiée.** (*Strahlentherapie*, Bd XIX, H. 1, 1925, p. 84.)

Longue étude très minutieuse consacrée à l'altéraration des capillaires sous l'action des rayons de Rœntgen. Les résultats des recherches de l'A. peuvent être ainsi résumés ; 1° après l'administration d'une dose d'érythème, ou d'une dose inférieure à cette dose, le système capillaire de la peau est gravement lésé en ce qui concerne la contractilité et la perméabilité des parois capillaires ; 2° après la pigmentation il y a une diminution de la contractilité et de la dilatabilité : ceci est dû à une lésion des éléments contractiles de la paroi des capillaires, aux cellules de Rouget ; 3° après une augmentation de la perméabilité des parois, il se produit une diminution de cette perméabilité due à la lésion de l'endothélium capillaire ; 4° ces phénomènes expliquent les altérations tardives non seulement de la peau mais également des autres organes. ISER SOLOMON.

RADIODIAGNOSTIC

OS, CRANE, ARTICULATIONS

R. Rendu et ***Japiot*** (Lyon). — **Radiographie à l'huile iodée d'un énorme cholestéatome d'oreille avec prolongement occipital.** (*Lyon Médical*, 21 décembre 1924, p. 793-795.)

Malade acromégalique présentant dans la région



occipito-mastoïdienne droite une saillie osseuse volumineuse. Une intervention pratiquée à l'occasion d'un écoulement d'une oreille fit découvrir une immense cavité osseuse cholestéatomateuse. Une radiographie ordinaire en position vertex-plaque ne donna pas grand résultat en raison de la trop grande épaisseur des parois osseuses. Mais après injection d'huile iodée, deux clichés pris l'un en possession vertex-plaque, l'autre de profil, montrèrent parfaitement la cavité cholestéatomateuse en bissac s'étendant sur 15 centimètres environ, de la pointe du rocher jusqu'à ligne médiane occipitale.

M. Chassard.

L.-T. Lewald (New-York). — **Dilatation des veines diploïques et autres variations anatomiques au niveau du crâne.** (*Amer. Journ. of Rœntgenol. a. Rad. Ther.*, XII, n° 6, Décembre 1924, p. 536.)

Des travaux de l'A. il résulte que : 1° à l'aide d'une technique exacte, et en particulier en utilisant le diaphragme Potter Buckey on peut, même chez des sujets sains, mettre en évidence des « veines diploïques dilatées » dont le siège et la morphologie sont variables chez chaque sujet et même pour chaque côté du crâne.

Il convient de remplacer le terme des « veines dilatées par celui de « canaux veineux principaux du diploé ; 2° on peut même chez des sujets sains constater une netteté particulière des empreintes des circonvolutions ; 3° on peut même chez des sujets sains constater des irrégularités évidentes de la table interne du crâne, des dépressions profondes dues aux corpuscules Pacchioni, des sutures exagérées et des dépressions profondes sur le trajet des artères méningées ; 4° on peut même chez des adultes jeunes et sains mettre en évidence des dépôts calcaires au niveau de la glande pinéale.

De nombreuses radiographies ilustrent ce travail.

Morel-Kahn.

Merill C. Sosman, Tracy Jackson Putnam (Boston). — **Aspect radiologique de tumeurs cérébrales : Méningiomes.** (*Amer. Journ. of Rœntgenol a. Rad. Ther.*, XIII, n° 1, Janvier 1925, p. 1.)

Les tumeurs qui provoquent le plus fréquemment des modifications osseuses sont les endothéliomes méningiomes (Cushing) à point de départ arachnoïdien ; ces tumeurs représentent environ 12 pour 100 de toutes les tumeurs cérébrales.

Dans cet article les A., en utilisant autant que possible la classification de Cushing, étudient 106 cas de méningiomes vérifiés, observés au Peter Bent Brigham Hospital. Ces tumeurs, quant à leur origine, dépendaient : 1° des nerfs craniens (6 cas dont 4 étudiés ; 2 cas positifs aux rayons) ; 2° de la région sus-sellaire (12 cas, 4 positifs) ; 3° de la fosse olfactive de l'ethmoïde (7 cas, 3 positifs) ; 4° du sphénoïde (7 cas, 6 étudiés, 3 positifs) ; 5° de la région fronto-temporale (12 cas, 9 positifs) ; 6° de la convexité (20 cas, 17 étudiés, 10 positifs) ; 7° de la région para-sagittale (20 cas, 18 étudiés, 12 positifs) ; 8° de la peau (7 cas, 5 étudiés, 0 positif) ; 9° des sinus transverses et ethmoïde (15 cas, 14 étudiés, 4 positifs).

La technique ne présente rien de particulier ; les A. recommandent une EE. de 4,5 à 5 pouces, un tube à foyer fin, l'emploi du Potter-Buckey, la radiographie stéréoscopique et en particulier de mettre sur la plaque le côté suspect.

Résultats : Ils sont variables avec la localisation, l'aspect et les dimensions de la tumeur ; les plus importants sont les « variations locales » de l'aspect de l'os, à savoir : 1° érosions à bords plus ou moins flous, d'aspect spongieux, entourées d'une zone d'hypervascularisation (tenir compte de l'étoile vasculaire normale de la surface interne du pariétal) ; 2° modifications athéromateuses ; 3° petites épines osseuses perpendiculaires à la table osseuse ; 4° épaississement diffus de l'os ; 5° élargissement des canaux méningés ; 6° calcification de la tumeur elle-même sans doute d'ordre régressif.

En dehors de ces lésions il faut rappeler les modifications d'aspect de la selle turcique.

Diagnostic surtout difficile avec la syphilis (mais on peut avoir recours à l'épreuve du traitement), le cancer métastatique (qui cause des lésions destructrices beaucoup plus accentuées), l'ostéome.

Les A. n'ont employé que 4 fois la ventriculographie avec 2 résultats positifs.

Morel-Kahn.

E. Stulz et ***R. Fontaine*** (Strasbourg). — **Un cas de phocomélie.** (*Bull. et Mém. de la Soc. anatomique*, Nov. 1924, p. 592 à 594 avec fig.)

Malade de 41 ans présentant des malformations multiples et bilatérales dont les principales sont, d'après la radiographie : hypoplasie de l'humérus ; absence du radius ; absence du pouce.

Loubier.

Dubois-Trépagne (Liége). — **Un cas de fracture isolée de l'épine de l'omoplate.** (*Journ. Belge de Radiologie*, année 1924, vol. XIII, fascicule VI, p. 441.)

L'A. rapporte le cas d'un coureur motocycliste qui, après une chute, et alors qu'on n'avait diagnostiqué aucune fracture, présenta de l'atrophie de divers muscles de la ceinture scapulaire, du deltoïde en particulier. L'examen radiologique décela une fracture complète de l'épine de l'omoplate, fendant en quelque sorte en deux fragments l'épaisseur même de cette épine. Une telle fracture, en dehors de tout autre délabrement traumatique de l'os, constitue une véritable rareté.

Suzanne Delaplace.

Etienne Henrard (Bruxelles). — **Les subluxations de l'épaule méconnues.** (*Journ. Belge de Radiologie*, année 1924, vol. XIII, fascicule VI, p. 415.)

L'A. rapporte plusieurs cas intéressants, de l'examen desquels il conclut que les ankyloses ou semi-ankyloses de l'épaule, fréquemment consécutives à des accidents, et étiquetées d'ordinaire comme arthrites traumatiques, relèvent souvent de lésions décelables par la radiographie. Ces lésions peuvent être des fractures de la grosse ou de la petite tubérosité, ou des subluxations ; il convient d'y songer en particulier quand l'articulation est semi-ankylosée, lorsque les mouvements sont douloureux, lorsque le mouvement de bascule de l'omoplate commence dès le début de l'élévation du bras. Dans la plupart des cas l'examen radiographique montrera une subluxation sous-glénoïdienne, et la réduction de celle-ci — obtenue en même temps que la rupture des adhérences — amènera la restitution *ad integrum*.

L'A. préconise pour les traumatismes récents ou anciens de l'épaule la radiographie des deux épaules en même temps afin de pouvoir comparer les images de l'épaule saine et de l'épaule lésée. Ce qu'il faut surtout considérer, c'est l'abaissement de la tête humérale par rapport à la voûte acromiale, la distance qui sépare la partie externe de la grosse tubérosité de la partie externe de l'acromion, la hauteur de la partie libre du rebord glénoïdien inférieur par rapport à la tête humérale, l'aire et la forme de l'espace glénoïdo-acromio-huméral.

L'A. cite plusieurs observations probantes où un contrôle radiographique précoce aurait empêché une impotence fonctionnelle de longue durée ou même définitive.

Suzanne Delaplace.

Solcard (Toulon). — **Fracture isolée du semi-lunaire.** (*Bull. et Mém. de la Soc. Anatomique de Paris*, Novembre 1924, p. 543 et 544.)

Histoire et signes cliniques d'une fracture du semi-lunaire que la radiographie confirme. Celle-ci montre en effet : 1° une fracture typique du semi-lunaire surtout visible sur l'épreuve de profil. L'os paraît laminé, allongé, à contours irréguliers et sa corne postérieure presque entièrement détachée fait saillie sur le col du grand os, 2° une bascule du scaphoïde qui, sans la radio de profil, pourrait faire croire à une fracture. LOUBIER.

G. Jean (Toulon). — **Fracture de l'apophyse styloïde du deuxième métacarpien.** (*Bull. et Mém. de la Soc. Anatomique de Paris*, Novembre 1924, p. 579 et 580.)

Fracture de l'apophyse styloïde du 2e métacarpien, décelée à la radiographie.

Fracture assez rarement observée et qui, dans le cas rapporté s'est produite, la main mise en hyperflexion, sous la poussée du coin formé par la face inférieure du trapézoïde. LOUBIER.

Lewis Gregory Cole (New York). — **L'étroitesse des trous intervertébraux comme cause de névralgie et de névrite brachiales.** (*Journ. of Radiol.* (*Omaha*), VI, n° 1, Janvier 1925, p. 1.)

Il faut suivant l'A.. en cas de douleurs, gêne, maladresse au niveau des membres supérieurs, et quand l'examen local a été négatif, examiner systématiquement toute la colonne cervicale et on pourra constater parfois que la cause des troubles est due à l'étroitesse des trous de conjugaison.

Celle-ci peut être due à des causes multiples, par exemple fractures, maladies infectieuses (tuberculose), cancer, arthrites....., comme à des modifications dans la morphologie de la colonne. M. K.

Sicard, Hagueneau et ***Coste*** (Paris). — **Vertèbre opaque cancéreuse. Histologie.** (*Revue Neurologique*. Février 1925, p. 233.)

Les A. ont pu faire examiner histologiquement une vertèbre qui s'était montrée nettement opaque à la radiographie : vertèbre blanche *d'ivoire* au cliché négatif, vertèbre noire *d'ébène* au cliché positif. Il s'agissait cliniquement d'un cas de paraplégie survenue au cours d'un cancer du sein. Il est tout à fait exceptionnel qu'au cours des métastases l'atteinte vertébrale se révèle sous forme d'une hyperdensité osseuse. Or l'examen histologique, dans ce cas particulier, a montré que l'opacité était bien due à une production anormale de calcium qui se dépose dans le tissu osseux, lui-même envahi par des cellules néoplasiques caractéristiques. LOUBIER.

R. B. Cofield (Cincinnati). — **Syphilis vertébrale.** (*Radiology*, IV, n° 2, Février 1925, p. 104.)

Revue générale. La syphilis peut se manifester sous forme d'arthralgie, de nécrose vertébrale, de maladie de Charcot.

En cas d'arthralgie le diagnostic sera avant tout d'ordre clinique.

En cas de lésions vertébrales, dans le type gommeux, le diagnostic sera très difficile souvent avec la tuberculose (atteinte dans les deux cas du corps vertébral, amincissement précoce et disparition du disque intervertébral, production d'abcès froids, destructions et déformations osseuses, paralysies) et se fera surtout par les signes cliniques et l'influence du traitement.

En cas de maladie de Charcot le diagnostic pourra se poser avec mal de Pott, ostéo-arthrite hypertrophiante, syringomyélie, cancer, fractures anciennes, maladie de Paget. Ici encore les signes cliniques passaient au premier plan lors de l'établissement du diagnostic. MOREL-KAHN.

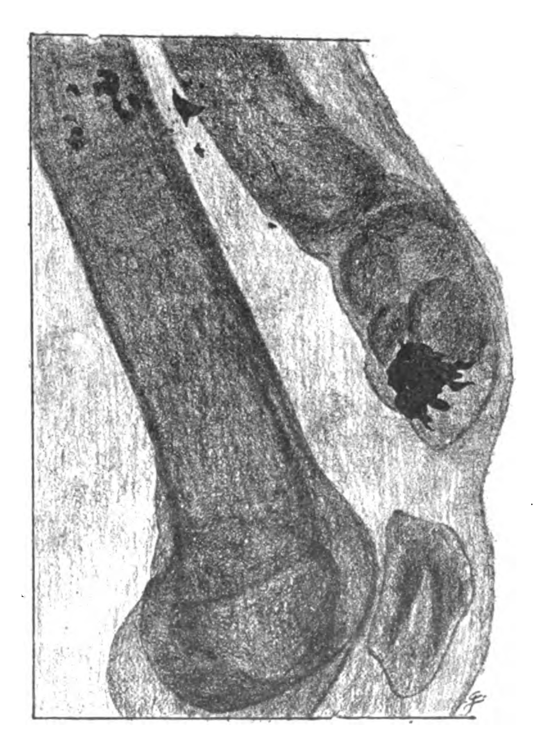
J.-A. Sicard et ***J. Forestier*** (Paris). — **Modalités résorption du lipiodol épidural et sous-arachnoïdien.** (*Revue Neurologique*, Février 1925, p. 232.)

Pour répondre à certaines critiques, les A. ont cherché à se rendre compte des modalités évolutives de la résorption de l'huile iodée injectée.

Ils montrent un certain nombre de clichés qui témoignent de la résorption lente mais progressive du lipiodol épidural et parfois sous-arachnoïdien. Certains clichés montrent la disparition du lipiodol. « Mais qu'il y ait résorption complète, partielle ou même absence de résorption sous-arachnoïdienne, le contact du lipiodol avec les racines médullaires n'a jamais suscité aucun trouble anormal dans aucun des très nombreux cas injectés depuis 1921 ». LOUBIER.

R. Simon et ***R. Fontaine*** (Strasbourg). — **Un cas de kyste à corps étranger de la cuisse.** (*Bull. et Mém. de la Soc. Anat.*, Novembre 1924, p. 594 à 596 avec fig.)

Observation d'un blessé de guerre par coup de feu à la cuisse gauche qui constata à la face antérieure



de la cuisse une tumeur qui augmenta rapidement et amena une gêne appréciable de la marche.

La radiographie révéla l'existence de plusieurs éclats métalliques inclus dans une coque calcifiée qui se prolongeait jusqu'à mi-cuisse. (Voir fig.)

Il s'agissait d'un kyste rempli d'une masse grisâtre dans laquelle se trouvaient deux fragments de balle. LOUBIER.

Bavelaer (Lille). — **Un cas de mal de Pott avancé à symptomatologie fruste** (*Journal des Sciences médicales de Lille*, 1er mars 1925.)

L'A. présente les radiographies d'une fillette de 4 ans, atteinte de mal de Pott avancé, avec effondrement total de L_4 et d'une partie de L_5.

Malgré ces graves lésions osseuses, les signes cliniques furent très discrets : douleurs très récentes, marche facile, aucun symptôme du côté des membres inférieurs.

Ce cas montre, après tant d'autres, la marche insidieuse du mal de Pott et la nécessité de pratiquer l'examen radiographique dès l'apparition d'un point douloureux sur la colonne dorso-lombaire, en l'absence de tout autre signe clinique.

LOUDIER.

D. Den Noed (Groningen). — **Un centre d'ossification isolé du sommet de la malléole interne,** (*Brit. Journ. of. Radiol.* (B. I. R. S^{ie}), XXX, n° 295, Février 1925, p. 67.)

Sur 150 enfants sains de 6 à 12 ans, l'A. a trouvé 21 fois un centre d'ossification isolé de la malléole interne, se dessinant sous la forme d'un noyau très petit à l'extrême pointe de la malléole.

La fréquence maximum se trouve de 8 à 9 ans et parait un peu plus fréquente chez les garçons.

Il ne faut pas le confondre avec un sésamoïde ou une fracture.

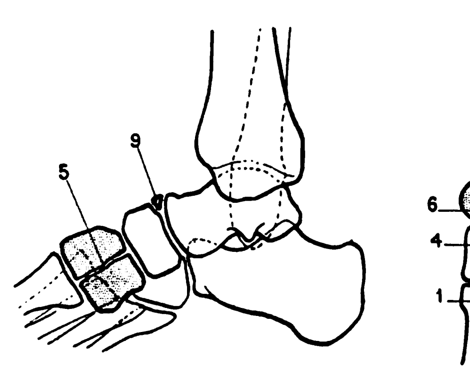
L'A. rappelle à ce propos les communications de Fairbank, Bircher et Mouchet.

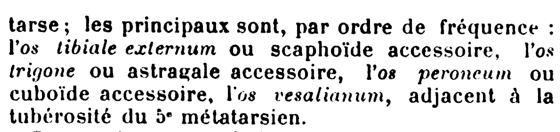
MOREL-KAHN.

A. Mouchet et ***G. Moutier*** (Paris). — **Osselets surnuméraires du tarse (Ossa Tarsalia).** (*La Presse Médicale*, n° 23, 21 mars 1925, p. 369-375, 21 fig.)

La Radiologie montre l'importance clinique que présente la connaissance des osselets surnuméraires du tarse. Ces osselets, situés superficiellement, peuvent être le siège de lésions traumatiques douloureuses ou de processus inflammatoires qui jouent, chez les adolescents, un très grand rôle dans le développement de certaines difformités du pied.

On a décrit, à ce jour, 17 osselets surnuméraires du



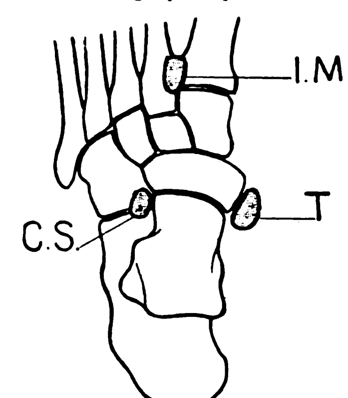


tarse; les principaux sont, par ordre de fréquence : l'*os tibiale externum* ou scaphoïde accessoire, l'*os trigone* ou astragale accessoire, l'*os peroneum* ou cuboïde accessoire, l'*os vesalianum*, adjacent à la tubérosité du 5e métatarsien.

Ces osselets sont très inconstants, mais leur situation est fixe comme celle d'un os normal et leurs rapports anatomiques sont invariables. Ils sont presque toujours bilatéraux et assez souvent symétriques; leur volume est variable : il dépend surtout du degré de développement de l'osselet.

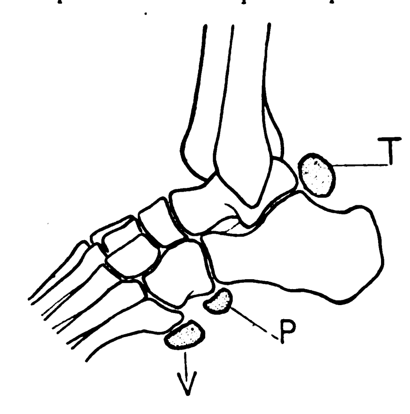
Au point de vue radiologique, leur ombre ne se détache pas toujours nettement des ombres osseuses voisines, de sorte qu'ils peuvent passer souvent inaperçus. La fréquence de leur bilatéralité nécessite la prise de deux radiographies comparatives, des deux pieds, centrées d'une façon absolument identique.

La radiographie permet de se rendre compte de



l'état du noyau osseux de l'osselet qui peut être divisé en plusieurs fragments soit d'une façon congénitale, soit par traumatisme ou par cause pathologique. Elle permet aussi de se rendre compte de l'interligne articulaire entre os et osselet, dont la netteté est souvent altérée par une arthrite à ce niveau.

On ne confondra pas ces osselets surnuméraires avec les autres corpuscules osseux que l'on peut rencontrer



dans la région tarsienne : ostéophytes et exostoses que lon distinguera par leur multiplicité, leur irrégularité et leur unilatéralité, ainsi que par l'altération des os voisins ; sésamoïdes, que l'anatomie apprend à connaître ; noyaux épiphysaires non soudés chez les sujets jeunes.

Le diagnostic le plus important sera celui de la fracture parcellaire d'un os du tarse. Ce diagnostic, d'une importance considérable en matière d'accidents du travail, sera facilité par la radiographie qui montrera des limites nettes, régulières et rectilignes dans le cas d'osselet surnuméraire, alors que les contours des fragments osseux présentent des dentelures et des aspérités. En outre, dans ce dernier cas, l'os adjacent présente une perte de substance qui correspond exactement aux dimensions du fragment détaché.

Après l'exposé de ces caractères généraux, les A. étudient en détail les particularités de chaque osselet surnuméraire au point de vue clinique et au point de vue radiologique ; le résumé de ces détails (pour lesquels nous renvoyons le lecteur au travail original) nous entrainerait au delà des limites normales d'une simple analyse.

P. COLOMBIER.

M.-P. Weil et ***Détré*** (Paris). — **Peut-on diagnostiquer la goutte au moyen de la radiographie.** (*La Presse Médicale*, n° 22, 18 mars 1925, p. 351-353, 6 fig.)

La radiologie ne fournit aucun élément de diagnostic dans la crise de goutte aiguë, qui ne s'accom-

pagne le plus souvent d'aucune altération osseuse. Elle est, au contraire, d'un précieux secours dans la goutte articulaire chronique.

La plus caractéristique des altérations que la radiographie met en évidence est la *vacuolisation* des extrémités osseuses par les dépôts uratiques. Dans les cas typiques, presque toujours observés aux doigts ou aux orteils, des vacuoles claires criblent l'épiphyse, échancrent ses bords à l'emporte-pièce, donnant, par leur juxtaposition, l'aspect dit « en hallebarde ». Ces vacuoles, à un stade plus avancé, peuvent confluer en une vaste géode qui boursoufle l'extrémité osseuse. Plus tard encore, et ce processus est très long à se réaliser, la coque osseuse qui entoure la géode éclate et se résorbe, formant une grande bulle claire qui contraste avec des néoformations très denses dues à des ostéophytes et à des tophi chargés de sels de chaux.

La constatation de semblables lésions au niveau des extrémités osseuses permet d'affirmer la goutte. La valeur de ce diagnostic est très grande et les A. en soulignent l'importance en rapportant l'observation d'un cas où seule la radiographie a permis d'établir un diagnostic étiologique précis et d'instituer un traitement rapidement efficace.

P. COLOMBIER.

E.-A. Codman (Boston). — **Terminologie employée dans la nomenclature des sarcomes osseux.** (*Amer. Journ. of Rœntgen. a. Rad. Ther.*, XIII, n° 2, Février 1925, p. 105.

Revue générale des signes cliniques et radiologiques des tumeurs osseuses, en particulier des sarcomes avec essai de classification rationnelle.

Cette revue est richement illustrée de radiographies, photographies et planches anatomo pathologiques.

MOREL-KAHN.

APPAREIL CIRCULATOIRE

Laubry, D. Routier et ***Oury*** (Paris). — **L'insuffisance ventriculaire gauche.** (*La Presse Médicale*, n° 27, 4 avril 1925, p. 433-437.)

Les A. décrivent ainsi les signes radiologiques de l'insuffisance ventriculaire gauche.

En position frontale: l'aire du cœur est agrandie, la pointe est rejetée en bas et à gauche, elle plonge plus ou moins dans la coupole diaphragmatique; elle est mousse, imprécise, arrondie. Le point G est élevé.

En position oblique antérieure gauche: la pointe du cœur effleure le bord gauche de l'ombre vertébrale ou se projette encore dans le champ pulmonaire gauche. Le point A (changement de sens des battements sur le bord droit de l'ombre cardiaque en O. A. G.) est abaissé par rapport au point G.

En position transverse gauche: (sujet de profil, l'épaule gauche contre l'écran, les bras ramenés sur la tête) le bord postérieur de l'ombre cardiaque, dans sa moitié inférieure, s'applique contre la colonne vertébrale. Le triangle de clarté qui existe normalement, sous respiration moyenne, n'existe plus et n'apparaît que dans une inspiration profonde forcée. L'ombre cardiaque, au lieu de reposer sur le diaphragme, plonge au-dessous de lui. Lorsque le ventricule gauche est très augmenté de volume l'ombre cardiaque emplit toute la cage thoracique. Son profil droit vient alors toucher le sternum, comme cela se voit dans les dilatations de l'infundibulum pulmonaire. Mais, dans ce dernier cas, le triangle postérieur n'est pas obturé et le cœur ne plonge pas au-dessous du diaphragme.

Ce syndrome radioscopique de l'insuffisance ventriculaire gauche peut se résumer dans le seul signe de l'augmentation de volume du ventricule gauche. Les autres modifications que peut révéler l'examen à l'écran n'ont qu'un intérêt étiologique.

P. COLOMBIER.

Léo G. Rigler (Minneapolis). — **Pneumo-péricarde.** (*Journ. of Amer. Med. Assoc.*, LXXXIV, n° 7, 14 février 1925, p. 504.)

Revue générale portant sur les 79 cas que l'A. a pu rassembler dans la littérature à propos d'un cas qu'il a observé.

Les causes de cette affection rare sont: 1° la production spontanée du gaz; 2° la perforation traumatique du péricarde; 3° la communication avec un organe voisin; 4° la pneumo-séreuse thérapeutique.

M.-K.

APPAREIL DIGESTIF

Van Heurck (Anvers). — **A propos d'un cas de squirrhe gastrique.** (*Journal belge de Radiologie*, volume XIV, fascicule I, p. 22.)

A propos d'un cas quelque peu atypique de squirrhe gastrique ou linite plastique, l'A. montre que le radiodiagnostic de cette affection — d'après les signes indiqués par Béclère, Jeaujas, Grœdel — est parfois douteux, surtout quand l'affection n'est pas étendue à tout l'estomac. En particulier un état gastrique pathologique — peu connu et assez rare — le « gastrospasme total », d'origine souvent hystérique, donne un aspect radiologique presque identique à celui de la linite : estomac petit, rétracté, refoulé vers le haut, sans ondes péristaltiques visibles, et — symptôme spécial — pylore béant et incontinent. En présence de cas douteux, des examens répétés sont ainsi nécessaires : une image invariable donnera une forte présomption de squirrhe. Et lorsqu'on soupçonnera le gastrospasme total, l'administration d'antispasmodiques : atropine, papavérine, suffira souvent à relâcher la contracture.

D'autre part, l'A signale la fréquence de la syphilis dans les antécédents des malades atteints de squirrhe gastrique; aussi conclut-il en se demandant si, souvent, le squirrhe gastrique ne serait pas une simple évolution particulière d'un cancer gastrique banal sur le terrain syphilitique. SUZANNE DELAPLACE.

A. F. Hurst et ***P. J. Briggs*** (Londres). — **Diverticules gastriques : d'une erreur possible dans le diagnostic d'ulcère de l'estomac.** (*Brit. Journ. of Radiol.* (B. I. R. S°°), XXX, n° 294, Janvier 1925, p. 1.)

Les A. appellent l'attention sur le diagnostic de diverticule de l'estomac, affection rare du reste, qui peut faire porter à tort le diagnostic d'ulcère. Leurs caractères sont, pour les A., leur situation, leur forme, leur mobilité propre, l'absence de douleur à leur niveau; de nombreuses radiographies intéressantes illustrent cet article. MOREL-KAHN.

Russell D. Carman (Rochester). — **Techniques spéciales destinées à mettre en évidence les lésions de l'estomac haut situées, et de la paroi postérieure.** (*Radiology*, IV, 1ᵉʳ janvier 1925, p. 53.)

Les lésions de la paroi postérieure et celles haut situées de l'estomac échappent souvent lors des examens pratiqués avec les méthodes ordinaires (examens debout, en positions obliques, en décubitus

dorsal et ventral, palpation). C. conseille d'y ajouter :

1° *L'étude du remplissage de l'estomac* pendant les premiers instants, sans tenir compte de la traversée œsophagienne : si normalement le remplissage se fait d'une manière plus ou moins continue et régulière, en synchronisme avec les déglutitions on peut constater parfois que le jet opaque rejoint directement soit la grande courbure, soit suit la petite courbure, soit se projette en éventail, soit se divise ; il s'agit en général dans ces cas d'une tumeur haut située qui dévie le courant opaque ou le divise ; au cours du remplissage, un cratère d'ulcère peut se projeter sur l'écran sous forme de zone plus opaque. Tous ces phénomènes ne sont plus perceptibles quand la quantité de baryte ingérée est assez grande.

2° *Etude des rugae gastriques* : ceux-ci viennent d'être étudiés par Eisler et Leuk ; d'après ces A. on pourrait les voir dans tous les cas, sauf ceux de dilatation, d'hypersécrétion et d'infiltration des parois.

Pour bien les voir il convient de ne faire absorber qu'une petite quantité de substance opaque et de mobiliser l'estomac par la palpation ; en dehors des rugae qui sont normalement longitudinaux et parallèles, ces A. ont constaté des rugae obliques et convergents en un point de la petite courbure en cas d'ulcère. La même étude a été reprise par Forsell et il y avait intérêt à la compléter.

3° *Palpation* d'intérêt capital et qu'il est indispensable d'utiliser ; C. recommande surtout de chercher, par la palpation antéro-postérieure, à rapprocher les parois gastriques pour rechercher les modifications d'aspect de celles-ci.

4° *Position de Trendelenburg* pour l'étude en particulier de la région du cardia.

5° *La radiographie sous des incidences variées.*

MOREL-KAHN.

E. D. M'créa, B. A. M'swiney, J. W. Morison, J. S. B. Stopford (Manchester). — **Les mouvements gastriques normaux.** (*Brit. Journ. of Radiol.* (B. I. R. S°ⁿ), XXX, n° 295, Février 1925, p. 48, d'après Quatol., *Journ. of Exper. Pathol.*, XIV, n° 4, Octobre 1924.)

Les A. reprennent et discutent les différentes théories mises en avant qui concernent la motilité normale de l'estomac. Ils ont également repris cette étude chez le lapin, le chat, le chien, enfin chez l'homme tant par les méthodes expérimentales que radiologiques.

De ce long article qu'il faut lire en entier pour suivre l'expérimentation complète de ces A., nous ne retiendrons que les conclusions :

1° Les mouvements gastriques dits en deux phases sont ceux qu'on observe normalement chez le lapin, le chien et chez l'homme.

2° Les mouvements normaux chez le chat sont ceux dits en un temps.

3° Ces deux aspects de motilité peuvent cependant se rencontrer chez le lapin, le chat et chez l'homme.

4° Le rythme de la motilité du corps et de l'antre pylorique est variable. MOREL-KAHN.

Thibonneau (Paris). — **Hernie diaphragmatique de l'estomac et du côlon avec troubles dus à l'aérogastrie.** (*Bull. off. de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Mars 1925, p. 95 avec fig.)

L'A. présente la radiographie d'un blessé de guerre qui souffrait de l'estomac et était atteint de dyspnée au moindre effort. Sur l'épreuve on constate que l'estomac, suivi de l'angle splénique du côlon, a pénétré dans la cage thoracique dont ces organes occupent à peu près les trois quarts inférieurs. L'estomac remonte au niveau du bord inférieur de la 1ʳᵉ côte au point où elle s'articule avec le sternum. Présence d'une poche à air volumineuse.

LOUBIER.

E. Antoine et ***A. Bisson*** (Paris). — **Un cas de hernie transdiaphragmatique.** (*Arch. des maladies de l'appareil digestif.* Février 1925, p. 147-151 avec fig.)

Les hernies non traumatiques de l'estomac à travers le diaphragme sont assez rares, donnent lieu à des signes cliniques très vagues et sont le plus souvent des trouvailles radiologiques.

Les A. font une bibliographie complète de la question.

Chez leur malade, la moitié supérieure de l'estomac est située au-dessus du diaphragme ; la partie moyenne est étranglée dans son passage transdiaphragmatique et le pylore, dans la cavité abdominale, est en point déclive. LOUBIER.

Dubois-Trépagne (Liége). — **Appendicites et radiodiagnostic.** (*Journal Belge de Radiologie*, année 1924, vol. XIII, fascicule VI, p. 423.)

Se basant sur 4 observations très intéressantes, l'A., tout en montrant les difficultés du radiodiagnostic de l'appendicite, signale cependant la valeur de deux signes. Le premier est l'obtention d'une image vermiculaire dans les parages immédiats d'un repère placé préalablement sur la peau du sujet, à l'endroit de la douleur exquise à la pression. Le deuxième — que l'A. appelle la « stase appendiculaire » — est la persistance, chez une personne suspecte d'appendicite, de la silhouette du vermis, 48 heures ou plus, après l'ingestion du repas opaque, alors que le cæcum ne contient plus trace de ce repas.

L'A. pense que, dans l'état actuel de nos connaissances, l'existence reconnue de ce signe, coexistant ou non avec celui de la sensibilité à la pression, nous autorise à poser le diagnostic radiologique d'appendicite. Il insiste d'ailleurs sur ce fait qu'il s'agit seulement d'un « diagnostic radiologique », c'est-à-dire d'un renseignement de laboratoire à fournir au médecin traitant ou au chirurgien, pour lui permettre d'étayer un « diagnostic clinique » définitif.

SUZANNE DELAPLACE.

S.-B. Childs (Denver). — **Appendicite et affections qui en compliquent le diagnostic.** Données d'après l'examen radiologique. (*Radiology*, IV, n° 2, Février 1925, p. 107.)

Les points principaux permettant de porter le diagnostic d'appendicite sont : 1° un appendice visible, douloureux à la palpation ; 2° une angulation persistante de l'appendice ; 3° un retard d'évacuation ; 4° une extrémité distale, en forme de bulbe et un col proximal rétréci ; 5° la fixité, insuffisante à elle seule pour décider de l'appendicectomie ; 6° la présence de concrétions ; 7° la segmentation qui n'a de valeur que si elle est associée à d'autres signes.

Parmi les affections qui peuvent rendre difficile le diagnostic, l'A. cite : les affections salpingo-ovariennes, la lithiase urétérale, les ulcères gastro-duodénaux, la cholécystite et surtout la maladie de Lane, les membranes de Jackson, la dilatation du cæcum, un côlon haut situé, le cancer et la tuberculose du cæcum, l'adénopathie mésentérique.

MOREL-KAHN.

L.-T. Le Wald (New-York). — **Diverticulite droite et diverticulose.** (*Radiology*, IV, n° 1, Janvier 1925, p. 45.)

Pour être plus fréquente sur le côlon gauche, cependant la diverticulite peut se rencontrer sur tout le



côlon et notamment sur le côlon droit. On emploiera le terme de « diverticulose » en cas d'existence de diverticules et celui de « diverticulite » quand s'ajoutera une complication inflammatoire.

L'A. considère qu'il convient d'ajouter la « diverticulite » aux affections susceptibles d'être observées dans la partie droite de l'abdomen.

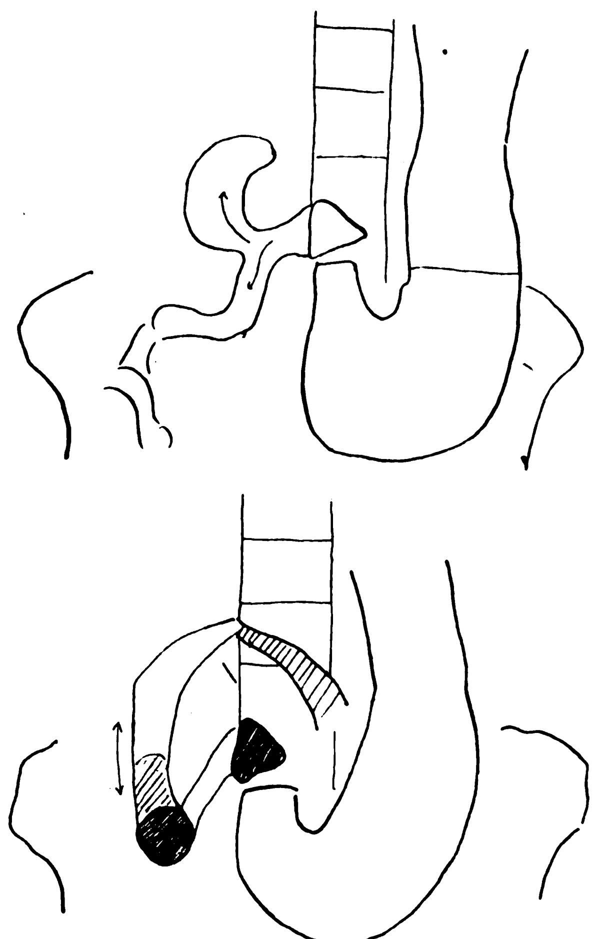
Les diverticules coliques sont souvent associées à des diverticules d'autres portions du tube digestif.

La « diverticulite » peut se manifester par un syndrome d'irritabilité colique avec ou sans remplissage du diverticule.

Seule l'étude attentive des signes radiologiques peut permettre de faire le diagnostic avec le cancer du côlon. De nombreuses radiographies illustrent cet article. MOREL-KAHN.

Boppe et ***Krebs*** (Paris). — **A propos des anomalies duodénales : le duodénum à « l'envers».** (*Bull. et Mém. de la Soc. Anatomique de Paris*, Novembre 1924, p. 558 à 565, avec fig.)

Observation d'une anomalie curieuse du duodénum, anomalie qui fut étudiée radiologiquement et anatomiquement (intervention). Le duodénum formait une boucle à convexité supérieure orientée de haut en bas, mais de gauche à droite, dans le sens des aiguilles d'une montre, donnant ainsi l'aspect d'un duodénum véritablement à l'envers. LOUBIER.



S. Gilbert Scott (London). — **Examen radiologique au cours des affections organiques du côlon; la méthode du lavement opaque.** (*Brit. Med. Journ.* n° 3343, 24 janvier 1925, p. 151.)

L'importance de l'examen radiologique réside surtout en ce que si la nature de l'affection peut toujours être définie, du moins peut-on en affirmer l'existence et le siège.

Des deux méthodes possibles, absorption de substance opaque par voie haute ou lavement, les préférences de S. vont à ce dernier mode d'examen, les renseignements fournis par l'examen par voie haute étant parfois erronés; de plus la durée de l'examen est prolongée et la segmentation du repas opaque très marquée, inconvénients qui disparaissent par l'emploi du lavement opaque qui est en général parfaitement toléré.

Passant en revue la technique (S. insiste sur l'évacuation préalable des matières), la morphologie, la physiologie et les principales affections (anomalies, causes extérieures, affections organiques) dont le lavement permet le diagnostic, l'A. considère que l'emploi de cette méthode doit se répandre de plus en plus en Angleterre où elle ne paraît pas encore être aussi employée qu'il conviendrait. MOREL-KAHN.

Guénaux (Paris) et ***Vasselle*** (Amiens). — **Aspects lacunaires de la région iléo-cæcale dans les péricolites d'origine appendiculaire.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Mars 1925, p. 100-111, avec fig.)

Les A. présentent trois cas d'images lacunaires du cæcum, non encore décrites, qu'ils ont constatées dans des péri-typhlites d'origine appendiculaire. Leurs observations mettent en évidence le rôle prédominant du spasme dans la production de ces aspects lacunaires, rôle qui retire toute signification anatomo-physiologique précise aux lacunes cæcales. Lorsqu'on se trouve en présence d'une déformation lacunaire, analogue à celles qu'ils décrivent, il importe donc de ne pas l'attribuer seulement à une tumeur (néoplasme ou tuberculome) ou à une colite ulcéreuse (simple ou tuberculeuse) et de penser que des réactions inflammatoires péri-typhliques d'origine appendiculaire peuvent aussi la produire. LOUBIER.

Franklin W. Wihte (Boston). — **Importance clinique des modifications chroniques de l'appendice.** (*Amer. Journ. of Rœntgen. a. Rad. Ther.*, XII, n° 1, Janvier 1925, p. 12.)

L'A. a fait cette étude d'après des cas suivis depuis 7 à 8 ans. Le terme « appendicite chronique » lui paraît impropre car, à part pour la tuberculose, il n'y a pratiquement pas d'inflammations chroniques de l'appendice; il y a par contre de nombreuses modifications chroniques provenant par exemple d'inflammations antérieures ou récidivantes (tissu cicatriciel, adhérences...) et des modifications de calibre (oblitération).

Il existe des signes radiologiques directs et indirects des modifications de l'organe : 1° *Signes directs : a*) sensibilité à la palpation de l'appendice visible, signe de grande valeur, en particulier dans les cas de ptose du cæcum; *b*) fixation d'autant plus importante qu'elle est localisée et s'accompagne de coudures et de déformations; *c*) coudures; *d*) modifications d'aspect et de position (les premières, fonction du remplissage, n'ont de valeur que si elles sont persistantes); *e*) évacuation retardée.

2° *Signes indirects : a*) spasmes pylorique et duodénal qui n'ont qu'une valeur assez faible; *b*) stase gastrique peu importante; *c*) stase iléale ayant une

certaine valeur bien qu'elle puisse être due à de multiples causes.

Si la radiologie présente au point de vue de l'étude de l'appendice une valeur certaine elle ne joue cependant un rôle important qu'à la condition de venir en aide à l'histoire clinique.

MOREL-KAHN.

D.-N. Silverman, et ***J. Menville*** (Nouvelle-Orléans). — **Expériences sur la visibilité de la vésicule biliaire par l'emploi de la méthode de Graham; recherches préliminaires sur l'influence du drainage non chirurgical des voies biliaires.** (*Journ. Amer. Med. Assoc.*, LXXXIV, n° 6, 7 février 1925, p. 416.)

Les A., après mise en évidence de la vésicule biliaire par le procédé de Graham, ont étudié l'influence du drainage médical des voies biliaires par une solution de sulfate de magnésium; celle-ci provoque une modification de forme et une réduction de l'image de la vésicule alors que sans drainage on ne constate, après 24 heures, aucune modification d'importance analogue.

Par suite, les A. admettent que le drainage ainsi provoqué est réel. MOREL-KAHN.

APPAREIL GÉNITO-URINAIRE

J. François (Anvers). — **Le rôle de la radiographie dans le diagnostic précoce des tumeurs rénales.** (*Journal belge de Radiologie*, vol. XIV, fascicule 1, p. 5.

L'A. insiste sur le fait que l'exploration systématique du rein par la pyélographie et par la radiographie aidée — au besoin — par l'injection de gaz carbonique dans la graisse périrénale, peut être une aide puissante dans le diagnostic de tumeur du rein ou du bassinet. Il donne le détail fort intéressant de quatre cas où il a eu l'occasion d'opérer les malades, où par suite l'étude des pièces opératoires lui a permis de confronter radiographie, pyélographie et rein enlevé.

Trois de ces observations se réfèrent à des hypernéphromes, la quatrième à une hydronéphrose avec tumeur papillaire réno-urétrale; dans chaque cas l'hématurie a été le symptôme initial. L'A. conclut que l'étude et la discussion des altérations de la forme du rein mises en évidence par la radiographie simple ou par le péripneumo-rein, ainsi que les altérations apportées aux images pyéliques (image lacunaire du bassinet des calices, obstruction presque complète du bassinet ou d'un ou de plusieurs calices), sans être pathognomoniques des tumeurs rénales, peuvent cependant aider efficacement à poser le diagnostic précoce de telles tumeurs.

SUZANNE DELAPLACE.

Belot, Nadal et ***Talon*** (Paris). — **Un calcul géant de l'uretère.** (*Bull. off. de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Mars 1925, p. 130.)

Les A. rapportent la curieuse observation d'une malade présentant une volumineuse tumeur de la fosse iliaque droite, présentant certains des caractères d'un néoplasme cæcal. La radiographie a montré qu'il s'agissait d'un énorme calcul de la portion terminale de l'uretère. L'intervention a permis d'extraire un calcul ovoïde mesurant 6 cm. de long sur 3,6 de diamètre. Il avait déterminé une pyonéphrose avec disparition de tout le tissu noble du rein.

LOUBIER.

APPAREIL RESPIRATOIRE

Franck S. Bissell (Minneapolis). — **Diagnostic différentiel de certaines affections pulmonaires chroniques (chez l'adulte).** *Amer. Journ. of Rœtgen. a. Rad. Ther.*, XIII, n° 2, Février 1925, p. 126.)

On se basera pour ce diagnostic sur un certain nombre de *considérations anatomiques*, à savoir : 1° l'unité anatomique du poumon est le lobule pulmonaire; 2° le territoire de distribution des artères bronchiques (bronches, tissus conjonctifs et lymphoïde, ganglions du hile, plèvre et lymphatiques); 3° l'artère pulmonaire accompagne toutes les ramifications des bronches; 4° les lymphatiques accompagnent les vaisseaux, mais manquent au niveau des alvéoles pulmonaires.

On tiendra compte aussi des *considérations pathologiques*, à savoir : 1° infection par voie aérienne, surtout en cause dans la tuberculose de l'adulte; 2° infections associées susceptibles de modifier la marche de la tuberculose; 3° manifestations variées de la tuberculose; 4° importance de la virulence des agents infectieux et de la résistance de l'individu; 5° les suppurations pulmonaires reconnaissent trois grandes causes : la dilatation des bronches, l'abcès, la pneumonie.

C'est en se basant sur ces deux ordres de considérations que l'on fera le diagnostic radiologique; il faudra tenir compte, au point de vue du diagnostic de la tuberculose, de : 1° *Siège des lésions initiales*, soit dans la zone de Chauvet entre les 1re et 3e dorsales, soit entre les 2e et 3e espaces intercostaux près de la périphérie du poumon, 2° *de la bilatéralité fréquente, à des stades différents des lésions*; 3° *de l'existence d'une pleurésie*; 4° *du stade évolutif des lésions* en rapport avec la marche de l'affection.

L'A. note que les autres affections chroniques pulmonaires ont été relativement peu étudiées en raison de leur bénignité relative malgré qu'elles soient fréquentes et puissent se manifester à l'examen radiologique. MOREL KAHN.

Ross Golden (New-York). — **De l'influence de la sténose bronchique sur les ombres révélées aux rayons X au cours du cancer des bronches.** (*Amer. Journ. of Rœntgenol. a. Rad. Ther.*, XIII, n° 1, Janvier 1925, p. 21.)

D'après Ewing le cancer primitif du poumon peut provenir : 1° de l'épithélium des bronches; 2° des glandes muqueuses; 3° de l'épithélium alvéolaire. Dans son article, G. étudie seulement les modifications apportées aux ombres vues à l'écran au fur et à mesure des progrès de l'affection et le rôle de la sténose des bronches.

A mesure que le cancer des bronches progresse : 1° il envahit les tissus voisins; 2° il comble graduellement le calibre de la bronche jusqu'à l'oblitérer complètement. Radiologiquement, le premier stade d'invasion est caractérisé par une opacité floue mal limitée périhilaire qui peu à peu est remplacée par une ombre dense, homogène, englobant un ou plusieurs lobes, parfois avec déplacement du cœur; en effet le deuxième stade de sténose bronchique se traduit par : *a*) bronchectasie ; *b*) infection ; *c*) atélectasie; *d*) épaississement et adhérences de la plèvre avec ou sans liquide. MOREL-KAHN.

CORPS ÉTRANGERS

Etienne Henrard (Bruxelles). — **Quelques réflexions à propos de trois cas de corps étran-**



gers de l'œsophage. (*Journal belge de Radiologie*, vol. XIV, fascicule 1, p. 19.)

L'A. relate divers cas où les essais d'extraction — sous l'œsophagoscope — de corps étrangers de l'œsophage, ont abouti à un échec. Il préconise plutôt l'emploi — sous écran — de la pince-sonde métallique de Thieman, laquelle ne peut, même par manœuvres brutales, déchirer les parois œsophagiennes. D'ailleurs, pour les corps étrangers agrippés au cardia, la gastrotomie s'impose. L'A. n'est pas tendre pour le « panier de Graëfe », « instrument le plus souvent criminel et qui devrait être banni de l'arsenal chirurgical ». SUZANNE DELAPLACE.

Arcelin et ***Jacqueau*** (Lyon). — **Une difficulté d'interprétation dans une radiographie oculaire pour corps étranger.** (*Lyon Médical*, 23 janv. 1925, p. 118-119.)

Blessé par un accident du travail chez lequel la radiographie a montré :

1° Sur l'épreuve de face, ombre au voisinage du centre de l'orbite, un peu en dedans;

2° Sur l'épreuve de profil, ombre s'élevant dans l'orbite, vers sa voûte, quand le sujet regarde en bas, s'abaissant vers le plancher quand il regarde en haut.

La conclusion formulée fut : corps étranger dans l'hémisphère postérieur du globe oculaire au voisinage du pôle postérieur.

Recherche vaine du corps étranger que la radiographie permit de retrouver dans l'orbite après énucléation.

Arcelin, faisant l'examen critique de cette erreur de diagnostic, pense qu'il aurait été possible de faire des réserves sur la situation du corps étranger, en se basant sur le fait que l'ombre de ce corps sur les deux radiographies de profil ne s'est déplacée que de 7 mm., déplacement un peu inférieur au chemin parcouru par un point de l'hémisphère postérieur voisin du pôle, pendant la rotation de l'œil suivant un plan vertical.

L'utilisation de la technique de Belot eût aussi permis vraisemblablement d'éviter l'erreur.

M. CHASSARD.

DIVERS

M. Davoigneau et ***R. Lehmann*** (Paris). — **Un goitre plongeant partiellement calcifié.** (*Bull. off. de la Soc. Franç. d'Electrothérapie et de Radiologie*, Mars 1925, p. 154.)

Diagnostic fait par la radiologie et en partie grâce aux calcifications. LOUBIER.

H.-C. Edwards (Londres). — **Un cas de tumeur cérébrale opaque aux rayons, traité par décompression sous-temporale.** (*Brit. Journ. of Radiol.* (B. I. R. S^es^), XXX, n° 296, Mars 1925, p. 102.)

Diagnostic radiologique positif d'une tumeur cérébrale calcifiée située dans le sens antéro-postérieur à gauche de la ligne médiane au-dessus du plancher du sinus frontal et, latéralement, au-dessus du conduit auditif externe un peu au-dessus et en arrière de la paroi postérieure de l'orbite.

MOREL-KAHN.

RADIOTHÉRAPIE

NÉOPLASMES

J. Cahen et ***J. Goffin*** (Bruxelles). — **Un cas inopérable d'épithélioma de l'estomac traité par une méthode radio-chirurgicale.** (*Journ. belge de Radiologie*, vol. XIII, année 1924, fascicule VI, p. 456.)

Un malade est atteint d'un épithélioma inopérable de l'estomac. Une opération chirurgicale préalable rapproche la tumeur du plan cutané ; un traitement radiothérapique est alors institué et, après 14 jours, la presque totalité de la tumeur a fondu, toute douleur a disparu. Deux mois après le traitement, l'état général et local est très satisfaisant.

C'est un cas très net où la radiothérapie s'est montrée efficace et supérieure aux possibilités chirurgicales. SUZANNE DELAPLACE.

H.-H. Hazen, E.-R. Whitmore (Washington). — **Résultats du traitement radiothérapique des cancers cutanés (Bibliographie importante).** (*Amer. Journ. of Rœntgenol. a. Rad. Ther.*, XIII, n° 2, Février 1925, p. 144.)

Etude statistique détaillée portant sur environ 200 cas traités depuis 10 ans par les A. et dont 160 ont été suivis de 1 à 8 ans. Au cours de cette période *la technique* des A. a quelque peu varié; en dernier lieu elle était, pour les petites tumeurs baso-cellulaires, la suivante : EE. : 7 p. 1/2 distance focus peau : 8,3 à 9 p. 4 mA, pas de filtre, temps 2-3,3 min. Il n'y a pas intérêt à forcer la dose.

En cas d'extension en profondeur la distance focus-peau était portée à 12 p. et toutes les fois qu'il y avait induration ou infiltration notable on filtrait sur 1-3 mm. Al.

3 semaines d'intervalle entre traitements successifs; un traitement final après guérison, dit de consolidation.

En résumé : 84 pour 100 des cas non sélectionnés de cancer baso-cellulaire ont été guéris et 93 pour 100 des cas sélectionnés ; 2° 88 pour 100 de tumeurs non sélectionnées guéries, 96 pour 100 pour les tumeurs sélectionnées ; 3° l'affection est plus fréquente chez l'homme que chez la femme, mais répond un peu mieux chez cette dernière au traitement ; 4° pas d'influence de l'âge du malade ; 5° ces résultats sont peu favorables en cas d'ulcères ou indurations profondes, de tumeurs de l'oreille ou des cartilages ; 6° ces résultats sont d'autant meilleurs que la lésion est plus jeune et moins étendue ; 7° on obtient 50 pour 100 de guérisons dans des cas traités antérieurement par radio ou curiethérapie ; 8° on obtient des résultats aussi satisfaisants que par la curiethérapie ou la chirurgie ; 9° une dose de 1 1/2 unité a même valeur qu'une dose de 2 1/2 ; 10° les récidives sont fréquentes après seulement un ou deux traitements ; 11° le résultat esthétique est parfait, et on n'observe de télangiectasies que dans les tumeurs volumineuses ; 12° 93 pour 100 des récidives surviennent au cours de la première année.

Les causes d'échecs sont : l'invasion profonde du cartilage, la localisation dans un tissu cicatriciel, l'irradiation antérieure ; 14° les A. ont obtenu 45 pour 100 de guérison dans les cancers spino-cellulaires et 41 pour 100 dans les adénopathies ; 15° l'irradiation est susceptible de détruire du tissu cicatriciel et de mettre en liberté des cellules néoplasiques ; 16° l'irradiation agit non sur le cancer lui-même, mais par action sur le tissu sain. MOREL-KAHN.

Percival Bailey (Boston). — **Résultats de la radiothérapie sur des tumeurs cérébrales.** (*The Amer. Journ. of Rœntgen. a. Rad. Ther.*, XIII, n° 1, Janvier 1925, p. 48.)

Sous le nom de tumeurs cérébrales, l'A. comprend les tumeurs intéressant la masse cérébrale.

Au Peter Bent Brigham Hospital, 242 cas de tumeurs ont été traités dont 59 ont été suivis jusqu'au bout (soit 6 séries); B. les divise en : 1° *méningiomes* ; la radiothérapie est contre-indiquée, la chirurgie étant la méthode de traitement de choix; 2° *névromes de l'acoustique*; la radiothérapie parait contre-indiquée à B.; 3° *tumeurs pituitaires*, à savoir : *a*) de la poche de Ratlike, sus-sellaires; B. n'en a pas rencontré, mais pense, *a priori*, qu'elles sont susceptibles de répondre au traitement ; *b*) du lobe antérieur de la pituitaire qui souvent sont heureusement influencées et pour lesquelles le traitement doit être systématiquement essayé, à condition de surveiller la vision. *Technique*: 3 portes d'entrée de 3,5 pouces carrés (les 2 fosses temporales, une porte frontale); dose cutanée maximum (EE. 10-12 pouces, distance 12 pouces, 5 mA. 30 min. filtres: 0,25 Cu, une couche de cuir) répétée ; les séries à 3 semaines d'intervalle: 4° *Gliomes* (40 pour 100 des cas de tumeurs cérébrales) qui répondent très inégalement au traitement effectué suivant la technique précédente.

Le diagnostic et la localisation étant étudiés au préalable toutes les fois qu'on pourra intervenir chirurgicalement avant la radiothérapie il y aura intérêt à le faire. Au cas contraire il faudra employer la radiothérapie à dose intensive en ne tenant compte que du respect de l'intégrité du tissu cérébral sain.

MOREL-KAHN.

Desplats (Lille). — **Cent cas de cancers traités par les radiations de courte longueur d'onde. Résultats actuels et réflexions.** (*Journal des Sciences Médicales de Lille*), 1, 8 et 15 mars 1925.)

L'A. pense que la thérapeutique du cancer par les radiations est perfectible dans sa technique comme la chirurgie; ce perfectionnement ne peut venir que d'une sévère critique des cas traités. C'est ce que D. a essayé de faire en rapportant les résultats obtenus sur 100 cas de cancers inopérables ou récidivés.

25 peuvent être considérés comme guéris, étant sans récidive depuis une période prolongée — au moins 6 ans; 45 ont obtenu des résultats palliatifs très appréciables; 30 sont considérés comme des insuccès.

Il y a lieu d'attirer l'attention sur les résultats obtenus dans les cancers graves de la peau, dans les cancers des lèvres (3 guérisons sur 3 cas), dans les tumeurs du cou (2 guérisons sur 2 cas) et enfin dans les néoplasmes du col de l'utérus.

LOUBIER.

Murdoch (Bruxelles). — **Contribution à l'étude des métastases osseuses des cancers du sein et de la prostate.** (*Journal belge de Radiologie*, année 1924, vol. XIII, fascicule VI, p. 432.)

L'A. pense que la métastase cancéreuse dans les os est infiniment plus fréquente qu'on ne croit, et simule souvent des lumbagos, des sciatiques, des paraplégies, etc. La forme la plus souvent observée est la « forme ostéoclasique » avec décalcification, forage de trous dans les os, destruction de l'anatomie des trabécules. Une forme plus rare est la « forme ostéoplastique » dans laquelle l'os « se défend », il devient dense, marmoréen, il y a hypercalcification.

Cette forme, considérée comme l'apanage exclusif des cancers de la prostate, peut exceptionnellement survenir chez les femmes: l'A. en rapporte un cas observé chez une femme après l'ablation d'une petite tumeur du sein. D'ailleurs les deux formes peuvent exceptionnellement aussi coexister chez un même malade.

SUZANNE DELAPLACE.

ORGANES GÉNITO-URINAIRES

Tixier (Lyon). — **Les indications thérapeutiques des fibromes utérins suivant l'âge des malades.** (*Lyon Médical*, 16 nov. 1924, p. 635-649.)

1° Chez les femmes âgées, ayant dépassé depuis plus ou moins longtemps la ménopause, il n'existe plus de fibrome pur. Toute tumeur utérine qui détermine des phénomènes pathologiques est un cancer. Donc jamais de physiothérapie.

2° Chez les femmes jeunes avant 35 ans, le développement d'un fibro-myome doit toujours être considéré comme une affection d'un pronostic réservé. Si l'évolution est rapide, si le fibrome est mou, de consistance inégale, se méfier du sarcome et du léio-myome malin; pratiquer l'hystérectomie. — Si le fibrome est bénin, ne donne pas de troubles de compression, mais seulement des hémorragies, la physiothérapie est tentante; mais, pour l'A., l'intervention est plus prudente et plus sûre; elle pourra se limiter à la myomectomie qui est seule capable de réaliser l'idéal thérapeutique, à savoir: enlever la tumeur, conserver l'organe, respecter les fonctions physiologiques.

3° La ménopause étant l'âge critique des fibromes et l'ère des complications, la physiothérapie doit être à cet âge une méthode d'exception. L'intervention est préférable malgré son taux de mortalité élevé, car seule elle permet de dépister à temps une complication grave telle que dégénérescence maligne, coexistence du cancer épithélial, etc.

4° Entre 40 et 50 ans, âge du fibrome bénin, la physiothérapie, qui permet d'obtenir la disparition des hémorragies et souvent la régression définitive de la tumeur, constitue une méthode merveilleuse; mais le médecin, le chirurgien et le physiothérapeute doivent s'associer pour pratiquer un examen méthodique et discuter les indications thérapeutiques. C'est de cette collaboration étroite que naitra la véritable gynécologie physiothérapique. On abandonnera au chirurgien les fibromes trop gros, multilobés, pédiculés, dans les tumeurs du type abdominal; les fibromes inclus dans le ligament large, les fibromes en rétroflexion dans le Douglas, pour les tumeurs du type pelvien. Les autres fibromes seront confiés au physiothérapeute.

M. CHASSARD.

Mocha Atijas (Lyon). — **Radiothérapie et chirurgie dans le traitement des fibromes utérins.** (*Thèse de Lyon*, 1924.)

Ce travail, inspiré par M. Albertin, précise les indications respectives du traitement chirurgical et de la radiothérapie dans la cure des fibromes utérins, d'après ce chirurgien gynécologue.

Avant tout, les indications de l'un ou l'autre traitement doivent être posées par un chirurgien spécialiste en raison de la difficulté du diagnostic.

La radiothérapie trouve sa principale indication dans les fibromes de petit volume, constatés chez les femmes approchant de la ménopause, surtout si la tumeur est mobile, plutôt antérieure et régulière. Les résultats sont particulièrement beaux dans ce que M. Albertin a décrit sous le nom de « myome diffus de l'utérus », gros utérus mou, lourd, saignant beaucoup et de façon rebelle.

Appartiennent à la chirurgie les fibromes volumineux, les fibromes multiples, les fibromes sous-mu-

queux, les fibromes compliqués par de l'infection même larvée, par de la nécrose, par des lésions annexielles, par des signes de dégénérescence maligne.

Tous les cas douteux doivent être laparotomisés. La chirurgie assure un diagnostic hésitant et elle a pour elle le mérite de permettre quelquefois des interventions hautement conservatrices comme la myomectomie.

D'après M. Albertin, à peine 20 0/0 des fibromes doivent être traités par les rayons X.

M. Chassard.

F. V. Mikulicz-Radecki (Leipzig). — **L'irradiation de myome soupçonné de subir la dégénérescence sarcomateuse.** (*Strahlentherapie*, Bd 18, H. 1, 1925, p. 137.)

La coexistence d'un sarcome avec un fibrome semble exister dans 2 0/0 des cas d'après la statistique de Berreitter qui a porté sur 20 000 cas de fibromes. A propos de l'observation personnelle d'un malade présentant une transformation sarcomateuse d'un fibrome, chez laquelle la rœntgenthérapie ne fut pas efficace, l'A. soutient que les fibromes soupçonnés de transformation sarcomateuse doivent être opérés; ce n'est qu'en cas de contre-indication opératoire que la rœntgenthérapie lui paraît indiquée.

Iser Solomon.

SUBSTANCES RADIOACTIVES

GÉNÉRALITÉS

W. L. Clark, J. D. Morgan, E. J. Asnis (Philadelphie). — **Objections relatives à l'emploi de l'émanation du radium en tubes nus; observations cliniques et histologiques.** (*Amer. Journ. of Rœntgen. a. Rad. Ther.*, XII, n° 6, Décembre 1924, p. 519.)

L'expérience montre que, lors des applications radiothérapiques, non seulement on n'obtient pas la destruction totale des cellules malignes qui est le but cherché, mais encore on lèse les tissus voisins sains et on favorise ainsi les récidives alors que la cellule normale paraît posséder un certain pouvoir de dépense vis-à-vis du cancer. En employant le radium, la filtration permet de faire varier l'intensité de l'irritation cellulaire fonction du rayonnement.

Les A. se demandent s'il n'y aurait pas intérêt à exciter le pouvoir de défense des cellules normales pour anéantir les cellules cancéreuses indirectement sans exposer les malades aux malaises et aux dangers des irradiations intensives.

On peut, par la filtration, obvier en partie aux phénomènes d'irritation; de même en diminuant le temps d'irradiation; par conséquent, en utilisant une quantité connue de radium et en éliminant tous les rayons à part les plus durs, le seul facteur variable reste le temps.

Les A. repoussent l'emploi de l'émanation en tubes de verre en raison de : 1° l'irritation prolongée provenant, surtout dans des tissus mobiles, de l'inclusion de corps étrangers; 2° de l'impossibilité de répartir également tous les tubes; 3° de la filtration inefficace du verre vis-à-vis des rayons β; 4° de l'absence de contrôle sur les tubes inclus; 5° de l'action dévitalisante sur le tissu osseux de l'émanation. 6° de la persistance de la douleur.

Par contre, quand on emploie des tubes métalliques: 1° la durée de l'inclusion peut être mieux réglée. 2° on peut utiliser des tubes de dimensions variables permettant une répartition plus homogène du rayonnement; 3° les rayons β sont éliminés; 4° la nécrose osseuse est moins fréquente; 5° la douleur est moindre.

Morel-Kahn.

Nogier (Lyon). — **Nouvelles recherches sur les eaux thermales de Sail-les-Bains** (Loire). (*Lyon Médical*, 11 janvier 1925, p. 37-41.)

Les études de l'A. ont établi qu'il n'y a à Sail-les-Bains que deux groupes de sources : le groupe Duhamel et le groupe des Romains.

La radioactivité des eaux du groupe Duhamel est voisine de 11,47 millimicrocuries par litre au griffon. La radioactivité des eaux du groupe des Romains au griffon est de 67,09 millimicrocuries par litre, alors que sur des bouteilles simplement capsulées et envoyées à Lyon elle n'est que de 55,15 millimicrocuries.

Quant à la radioactivité des gaz spontanés de la source des Romains elle est très élevée puisqu'elle atteint 214,1 millimicrocuries à l'émergence, chiffre qui dépasse de beaucoup la valeur de toutes les radioactivités des gaz thermaux en France.

M. Chassard.

TECHNIQUE

G. Barlow, H. B. Keene (Birmingham). — **Procédés expérimentaux de détermination des pertes d'émanation dans les tubes et applicateurs.** (*Brit. Journ. of Radiol.* (Röntg. Soc. S°°), XXI, n° 82, Janvier 1925, p.29.)

La détermination des pertes doit être faite dans tous les trois mois (décision du Medical Research Concil) ; les A. décrivent deux procédés, l'un nécessitant le transfert, l'autre pouvant être employé à l'hôpital.

1° *Procédé des laboratoires ; méthode de la capsule.* Ces tubes de radium ou les applicateurs sont placés isolément dans des capsules carrées basses de verre ou de métal, reposant sur des supports en fils métalliques ; la capsule est recouverte d'une plaque de verre graissée. Après un temps donné on enlève l'appareil et les fils métalliques; capsule et plaque de verre sont mises aussitôt côte à côte dans la chambre d'ionisation d'un électroscope à rayons X. S'il existe une perte d'émanation on observe une chute typique de la feuille. Si l'allure générale de la courbe de chute varie quelque peu avec la durée de l'exposition, cependant elle est caractérisée par une chute initiale rapide suivie d'un ralentissement de celle-ci, vers la vingtième minute.

Des expériences faites il résulte que l'activité induite est proportionnelle au temps d'exposition, à condition que la capsule soit bien fermée ; il y a donc intérêt, en cas de perte faible à prolonger la durée de l'exposition.



Il y a intérêt à procéder à l'expérience sous pression réduite, 5 cm de mercure pendant 2 minutes, réintroduction du gaz extrait, prolongation ensuite de l'expérience à pression normale, ce qui permet de faire la part de l'émanation produite par perte et de celle qui provient du radium hors de l'appareil. Les A. citent les modifications de détail apportées à cette méthode.

Localisation de la fui.e. Les A. ont pu localiser une fois une perte par la méthode générale précitée en protégeant les différentes parties du tube par une feuille de caoutchouc perforée en un point et en cherchant la région du tube qui donnait la fuite maximum.

Intensité de la fuite. Il y a intérêt à connaître la grandeur de la perte en unités définies par eux en curies-seconde au moyen d'un électroscope à émanation si possible.

2° *Procédé de l'hôpital.* Il consiste à recueillir l'émanation due à la perte sur quelques corps faciles à transporter et susceptibles de garder l'émanation induite assez longtemps, en l'occurence on emploie du charbon de bois végétal sous forme d'enduit légèrement cohérent obtenu par mélange avec une dissolution de caoutchouc et également répandu sur une mince feuille roulée de cuivre qu'on découpe ensuite pour l'emploi.

Le laboratoire prépare les flacons qui serviront à essayer les appareils radifères ; ceux-ci sont mis à l'épreuve à l'hôpital (exposition de la nuit) et les flacons renvoyés au laboratoire qui fait les mesures.

Les A. décrivent en détail les manipulations, toutes les opérations délicates se faisant au laboratoire.

MOREL-KAHN.

Nogier (Lyon). — **Un point très important en radiumpuncture.** (*Lyon Médical*, 23 novembre 1924, p. 668-669, 6 fig.)

Comme les applications en radiumpuncture durent plusieurs jours, il est indispensable de bien fixer les aiguilles au moyen d'un point de suture, ce qui n'offre pas de difficulté. L'extraction des aiguilles est plus délicate : elle est ou très facile ou très laborieuse suivant que l'on coupe le bon ou le mauvais fil de la suture. L'A. indique un procédé simple pour éviter toute erreur.

M. CHASSARD.

Lucien Mallet et ***Robert Coliez*** (Paris). — **Technique de curiethérapie profonde à grande distance et feux croisés par champs séparés et localisés.** (*Bulletin de l'Académie de médecine*, n° 5. Séance du 3 février 1925, p. 146.)

Très importante contribution à la technique de la curiethérapie de surface ou transcutanée de cette curiethérapie qui en multipliant les foyers radio-actifs à la périphérie de la région malade et à quelque distance, par exemple à trois centimètres de la peau, permet de traiter efficacement des néoplasmes situés à 3 centimètres de profondeur au-dessous du tégument. La répartition des foyers sur les appareils de cire, support habituel de ce genre d'applications, doit être étudiée avec le plus grand soin ; car suivant la position et le groupement des tubes sur le support, la distribution des rayons γ à l'intérieur de la région irradiée varie beaucoup.

Déjà, dans un travail présenté l'an dernier par MM. Proust et Mollet au Congrès de l'A. F. A. S., à Liége, les mesures faites à l'aide de l'ionomicromètre ont montré que pour obtenir le meilleur rapport de la dose profonde à la dose superficielle, en un mot le meilleur taux de transmission, il importe de ne pas trop rapprocher les foyers mais de laisser entre eux un intervalle suffisant. C'est ainsi que pour 5 tubes de radium placés sur un support courbe de 1 cm. d'épaisseur, le taux de transmission à 4 cm. de profondeur varie de 20 pour 100 à 30 pour 100 suivant que l'intervalle entre les tubes varie de 1 à 3 centimètres. La cause en est qu'à des foyers trop rapprochés dont les rayonnements non localisés s'entre-croisent correspond, sans augmentation notable de la dose profonde, une augmentation très forte de la dose superficielle.

Pour améliorer autant que possible le taux de transmission en vue du traitement de néoplasmes situés à 10 cm. de profondeur, les A. ont recours à trois moyens ; 1° l'éloignement des sources radiantes ; 2° l'écartement des foyers ; 3° la limitation de leurs rayonnements à l'aide de localisateurs de plomb.

Mesurés à l'aide de l'ionomicromètre de Mallet et d'un hydrofantôme, les taux de transmission à 10 cm. de profondeur sont les suivants pour un total de 250 milligrammes de radium-élément répartis en 66 tubes, gainés de 2 millimètres de platine, sur une surface plane de 144 cm, carrés.

Pour une distance focale de	12 cm. . .	27,2	0/0
— —	20 cm. . .	40	0/0
— —	30 cm. . .	49	0/0

Ces taux de transmission à 10 cm de profondeur ne subissent qu'une faible diminution quand la surface radiante, réduite à 16 cm carrés, est constituée par le fond d'une boite de plomb de 3 cm d'épaisseur et de 8 cm de profondeur ; ils deviennent :

Pour une distance focale de	12 cm. . .	23,5	0/0
— —	20 cm. . .	33	0/0
— —	30 cm. . .	43	0/0

A un foyer de cette sorte, dont le rayonnement est localisé par une capsule de plomb, les A. en ajoutent deux autres semblables et les disposent à 13 cm de la peau, en les inclinant à 45°, de telle sorte que les trois rayonnements convergent dans la profondeur de la région irradiée. Dans ces conditions, ils obtiennent à 10 cm au dessous de la peau, *un taux de transmission de 60 pour 100*.

Ainsi est amplement confirmée la nécessité qu'ils avaient déjà démontrée :

1° De déposer les sources radiantes ; 2° de limiter les portes d'entrée de leurs rayonnements sur la peau à l'aide d'épaisses capsules de plomb.

Cette nouvelle technique, qui permet une répartition plus homogène du rayonnement γ dans la région irradiée, est destinée à accroître en profondeur le champ d'action de la curiethérapie transcutanée. Les A. se proposent de l'appliquer à un certain nombre de cancers profonds, tels que ceux de l'œsophage, du rectum et peut-être de l'estomac.

A. B.

ÉLECTROLOGIE

A. Laquerrière (Paris). — **A propos du meuble d'Arsonval-Gaiffe et du traitement des petites varicosités par l'étincelle.** (*Bull. off. de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Mars 1925, p. 97-99.)

On confond trop souvent actuellement deux appareils qui portent le même nom « d'Arsonval-Gaiffe ». L'un moderne, a été construit surtout en vue de la diathermie. L'autre, le grand meuble qui vit le jour vers 1904, permet non seulement la diathermie, mais encore toutes les utilisations les plus diverses des courants de haute fréquence. La plupart de ceux qui le possèdent encore ont pu le transformer en meuble Coolidge faisant fonctionner une ampoule « Baby Coolidge ». A ce propos l'A. rappelle que c'est avec le meuble d'Arsonval-Gaiffe qu'il obtenait les petites étincelles, très fines, qu'il a préconisées dès 1909 dans le traitement de la couperose et des télangiectasies suite de radiodermite.

Au cours de la discussion, où M. Belot déclare préférer l'électrolyse négative, dès que les télangiectasies cessent d'être confluentes, M. Laquerrière fait le procès des minuscules appareils de haute fréquence que les non-spécialistes ont dans leur cabinet. Ces appareils sont inefficaces et leur principal effet est de convaincre les malades de l'inutilité des traitements électriques.

LOUBIER.

G. de Brancas (Paris). — **Les mesures de température dans les applications de diathermie.** (*Bull. off. de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Mars 1925, p. 124.)

L'A. pense que, pour faire ces mesures, il faut être muni d'un appareil précis qui permette d'explorer au cours de la même séance plusieurs points de la région traitée ; car la température n'y est pas uniformément répartie. La technique est délicate et donne des renseignements précieux, mais il est assez difficile de faire des mesures exactes d'une façon courante. Il ne faut pas, en effet, se contenter de mesures rapides et superficielles, car on n'a alors que des renseignements approximatifs et insuffisants.

LOUBIER.

ÉLECTROTHÉRAPIE

NÉOPLASMES

Dan M'Kenzie (Angleterre). — **Ablation et traitement du cancer du pharynx par la diathermie.** (*Brit Journ. of Rad.* (B. I. R. S^on^), XXX, n° 294, Janvier 1925, p. 9, d'après *Journ. of Laryngol. and Otol.*, Octobre 1924.)

L'A. considère que la diathermie est le traitement de choix pour les cancers de la gorge en raison de sa double action : cautérisante et coagulante en même temps que bactéricide. L'A. divise les cas en : 1° *Cancers opérables*, le traitement dépend de la situation, de l'extension superficielle, de l'envahissement en profondeur, de l'état des lymphatiques.

C'est l'extension en profondeur surtout qui conditionne l'opérabilité, l'existence d'adénopathies dans le triangle carotidien supérieur n'étant pas une contre-indication. Dans les cas favorables la tumeur primitive est détruite par la diathermie et les ganglions correspondants par l'association avec celle-ci de la chirurgie, en même temps la région intermédiaire est traitée par la puncture diathermique. L'opération est avec avantage divisée en deux temps. 1° Intervention cervicale comprenant en particulier la ligatnre de la carotide externe. L'ablation chirurgicale des ganglions n'aura lieu qu'après leur puncture diathermique (destruction des cellules néoplasiques) et l'opération achevée tout le champ opératoire est traité par la diathermie. Celle-ci, en raison des suites opératoires, nécessite l'abandon des sutures au catgut et un drainage soigné. 2° Destruction par la diathermie de la tumeur elle-même : d'abord diathermie superficielle sur toute la tumeur, puis diathermie périphérique, profonde, jusqu'à la musculature au moins et large, dépassant de 1/4 de pouce les limites de la tumeur, enlèvement à la pince en une fois si possible.

Si la langue est ou est menacée d'être envahie il est bon de comprendre largement la portion intéressée dans l'opération. Enfin toute la surface cruentée est soumise à la diathermie. Les suites opératoires sont bénignes ; les résultats paraissent satisfaisants.

2° *Cancers non opérables*. Il s'agit ici d'intervention palliative ; le traitement des adénopathies sera fonction des circonstances. Celui de la tumeur elle-même comporte la puncture diathermique avec enlèvement à la cuvette des régions traitées, elle peut être répétée sans inconvénient.

3° *Dans les cancers rétro-cricoïdiens* l'A. pense que le radium est indiqué de préférence comme agent palliatif.

MOREL-KAHN.

G. E. Pfahler (N. S. A.). — **Traitement des kératoses et dégénérescences malignes séquelles de radiodermite : électrocoagulation ou dessiccation.** (*The Amer. Journ. of Rœntgen. a. Rad. Ther.*, XIII, n° 1, janvier 1925, p. 41.)

Les lésions de radiodermite, des radiologistes en particulier, doivent être traitées dès leur apparition ; en dehors de l'entretien de la peau à l'aide d'un corps gras qui est indispensable de jour comme de nuit on devra traiter ces lésions *soit par dessiccation* (W. L. Clark), c'est-à-dire par une étincelle de haute fréquence dans tous les cas de kératoses, fissures,... au moins quand l'os n'est pas profondément atteint (dans ce cas recourir à une amputation) : l'étincelage par haute fréquence a l'avantage de stimuler la néoformation vasculaire, *soit par électro-coagulation* dans les cas de sclérose tardive et de dégénérescence maligne secondaire quand il n'est pas possible de recourir à l'excision totale de tous les tissus lésés et en dépassant largement la zone atteinte.

Les tissus qui ont été soumis aux rayons se réparent moins bien que les tissus normaux ; il est indispensable de les protéger contre les traumatismes et l'infection avec le plus grand soin.

MOREL-KAHN.



ORGANES GÉNITO-URINAIRES

S. Portret (Paris). — **Du traitement électrique de certaines infections gonococciques localisées.** (*Bull. off. de la Société française d'Électrothérapie et de Radiologie*, p. 112-124, Mars 1925.)

L'A. communique un certain nombre d'observations présentant un intérêt à divers points de vue :

Tout d'abord, elles montrent que dans les infections gonococciques localisées, lorsque les moyens thérapeutiques généralement employés ont échoué, un *traitement électrique* bien appliqué peut arriver à guérir le malade.

Il est inutile de s'encombrer d'une instrumentation compliquée : l'appareil employé est un appareil producteur de courants de haute fréquence, d'usage courant et facilement transportable, même au domicile du malade.

Dans les premières observations, la méthode dite « unipolaire » complétée ou non par une séance de fulguration a pleinement réussi. Le nombre des séances est restreint.

Dans les observations suivantes, avec le même outillage, la fulguration associée ou non à la galvanisation, a également guéri le malade.

Les dernières observations sont particulièrement instructives et montrent qu'avec une instrumentation restreinte, mais suffisante, on peut guérir son malade là où une instrumentation des plus complexes a échoué.

En réalité, le résultat découle non de l'instrumentation mais de la technique. LOUBIER.

Aviragnet, Duhem et ***Seguin*** (Paris). — **Le traitement de l'incontinence d'urine essentielle par la diathermie** (*Bull. off. de la Société française d'Électrothérapie et de Radiologie*, Mars 1925, p. 132.)

Trois observations d'incontinence d'urine essentielle guérie par la diathermie.

Les A. appliquent une électrode à la région dorsale, l'autre au périnée. Intensité 1000 mA ; durée de la séance : 20 minutes. Dix à douze séances à raison de trois par semaine.

Les résultats obtenus ont été excellents, les malades ont été suivis et aucune rechute ne s'est produite.

LOUBIER.

Cluzet et ***Chevalier*** (Lyon). — **Gangrène diabétique humide du scrotum guérie par la diathermie.** (*Lyon Médical*, 30 novembre 1924, p. 701-705.)

Guérison après un mois et demi de traitement par la diathermie associée à l'insuline. Les séances eurent lieu d'abord tous les jours, puis tous les 2 ou 3 jours. Une électrode constituée par une plaque d'étain souple enveloppait les bourses, tandis qu'une plaque métallique formant l'autre électrode était appliquée sur la région lombaire.

M. CHASSARD.

BIBLIOGRAPHIE

Maurice Curie (Paris). — **Le radium et les radio-éléments** (avec préface de Mme Pierre Curie), 1 vol. in-8, 354 pages avec 98 figures. (Librairie Baillière et fils.)

Cet excellent livre, qui fait partie de l'*Encyclopédie minière et métallurgique*, est évidemment surtout destiné aux industriels, mais il présente un gros intérêt pour le médecin.

D'une part, M. Ferroux, collaborateur de Regaud, a écrit la cinquième partie consacrée à la thérapeutique; le spécialiste y trouvera une mise au point de tous les perfectionnements les plus modernes de la technique et de l'appareillage, et le praticien, un résumé précis et clair des principales indications et des résultats acquis.

D'autre part, la première partie : radio-activité et radio-éléments, ainsi que la deuxième : mesures de radio-activité, comportent des renseignements sur la *radioactivité*, les *éléments radioactifs nouveaux*, le *rayonnement*, l'*émanation*, les *transformations radio-actives*, les *électroscopes*, le *dosage du radium*, du *mésothorion*, etc., qui sont indispensables à connaître pour tous ceux qui veulent avoir des notions sur des agents aussi utilisés en médecine.

Les quatre autres parties : minerais radio-actifs — traitement des minerais — produits lumineux radioactifs — emploi des substances radioactives en agriculture, touchent de moins près à la médecine; mais ce livre est écrit sous une forme bien aisée et facilement accessible; il ne comporte ni développements mathématiques, ni descriptions trop techniques d'expériences, aussi il semble bien que ceux de nos confrères qui l'ouvriront pour lire les chapitres leur paraissant intéressants pour eux, ne le fermeront qu'après avoir lu non seulement ceux-ci, mais tous les autres.

L'A. a en effet présenté d'une façon attrayante une documentation complète et précise sur une question mal connue du public, et ayant cependant un gros intérêt en science pure, en médecine, en industrie; aussi, comme le dit Mme Curie, son ouvrage sera « certainement bien utile à un cercle étendu de lecteurs ». A. LAQUERRIÈRE.

Le Gérant : F. AMIRAULT. 92182. — Paris, Imp. LAHURE, 9, rue de Fleurus.

MÉMOIRE ORIGINAL

ASPECTS RADIOGRAPHIQUES DU CANCER VERTÉBRAL

Par MM.

Le Profr J.-A. SICARD
Médecin de l'Hôpital Necker.

COSTE
Ancien interne des Hôpitaux.

J. BELOT
Radiologiste de l'Hôpital Saint-Louis.

GASTAUD
Radiologiste adjoint de l'Hôpital Saint-Louis.

Les caractères radiologiques du cancer vertébral sont généralement décrits dans les Traités français, d'une manière succincte et même imprécise. Dans un ouvrage récent, cette description tient en quelques lignes : « Les corps vertébraux envahis présentent une transparence anormale. Le tissu spongieux disparaît progressivement; le corps vertébral s'affaisse ; il en résulte des déformations analogues à celles du Mal de Pott ».

Cette description, qui ne vise qu'un seul des types du cancer vertébral, est par surcroît inexacte. Elle laisserait croire que la radiographie, impuissante à discriminer le néoplasme d'une ostéite, tuberculeuse ou autre, serait d'un bien faible secours pour préciser le diagnostic d'une lésion squelettique douteuse. Il n'en est heureusement pas ainsi. L'image de la métastase se différencie non seulement de l'image pottique, mais de la plupart des autres déformations vertébrales pathologiques, à tel point que l'acte radiologique joue dans l'examen de tels malades un rôle capital.

Contrairement à l'opinion commune, le diagnostic de cancer vertébral, même métastatique est souvent délicat. Nous avons relevé de fréquentes erreurs, dues à la pénurie de symptômes cliniques concluants et à l'absence d'investigation radiologique ou à l'interprétation erronée des clichés. Aussi pensons-nous qu'une description systématique des principaux aspects radiologiques sous lesquels se présente le cancer vertébral offre une utilité réelle. Ces types, si mal isolés dans les ouvrages français spéciaux, nous les avons trouvés mieux décrits dans les littératures anglaise, américaine et allemande.

Cependant, bien des points encore ont été laissés dans l'ombre. Nous avons vérifié et complété cette description. D'un nombre important de cas observés par nous dans ces dernières années, nous croyons pouvoir tirer une schématisation précise de la radiologie du cancer vertébral.

Il faut envisager séparément :

1° Le cancer vertébral secondaire ;

2° Les tumeurs primitives des vertèbres.

I

CANCER VERTÉBRAL SECONDAIRE

Etiologie. — C'est de beaucoup la forme la plus fréquente. La statistique de Schlesinger, souvent citée, comprend 54 carcinomes secondaires contre 53 tumeurs primitives. C'est là, bien certainement, sous-estimer la fréquence des premières. Schlesinger a basé sa statistique sur les comptes rendus d'autopsie des hôpitaux de Vienne. Dans ces conditions, de très nombreuses métastases rachidiennes ont dû échapper. A l'autopsie on ne pratique presque jamais, sauf

symptômes spéciaux, l'examen systématique de la colonne vertébrale. C'est seulement, en sectionnant le rachis, qu'en bien des cas, on découvre sa cancérisation. Celle-ci, nous le savons maintenant, est d'observation courante à la période terminale de tout néoplasme. Et les travaux d'Oppenheim, d'Oppenheimer, de Fischer Defoy, de Fraenkel, etc... s'accordent sur l'écart de fréquence entre le cancer métastatique et les tumeurs malignes primitives. Nous-mêmes, nous n'avons guère observé que des cancers secondaires.

Trois néoplasmes manifestent une affinité ostéophile élective : l'épithélioma du sein, chez la femme ; chez l'homme, le cancer de la prostate ; enfin, le cancer thyroïdien, ce dernier étant, du reste, beaucoup moins fréquent que les cancers mammaire ou prostatique. Ce sont là les trois origines auxquelles il faut se reporter devant toute image radiologique ou tout syndrome clinique suspect.

Viennent ensuite des tumeurs plus rares et dont l'ostéotropisme est également frappant : l'hypernéphrome, certains cancers primitifs du poumon. Enfin, tous les épithéliomas, utérin, digestif, rectal, hépatique peuvent essaimer dans la colonne vertébrale au même titre que dans les viscères, à la phase de généralisation. Ce groupe nous retiendra moins, car la localisation rachidienne y apparaît fortuite, ni plus ni moins intéressante que les autres foyers viscéraux ou cutanés secondaires, et le diagnostic n'hésite guère devant l'infiltration néoplasique diffuse immédiatement découverte chez de tels malades.

Aperçu anatomique [1]. — Se fixant sur le corps vertébral, par voie sanguine ou lymphathique (nous croyons qu'il faut être éclectique dans cette question si controversée de la voie suivie par les embolies cancéreuses), le foyer secondaire s'y développe suivant un processus histologique assez mal connu.

Un fait attire l'attention à l'examen des coupes : dans presque tous les cas et sur tous les fragments étudiés, la moelle osseuse a subi une fibrose intense avec disparition presque complète des cellules hémopoïétiques. Au contact de cette moelle modifiée, l'os, ou bien *se résorbe*, ou bien *prolifère et s'épaissit*. Les deux processus coexistent souvent : sur certaines coupes, voisinent des plages de fibrose avec décalcification totale, et des zones où les lamelles osseuses très chargées d'osséine, conservant une teinte bleuâtre malgré une déminéralisation très poussée, se pressent les unes contre les autres, affectant une disposition étoilée, spiculée, très irrégulière, qui ne rappelle plus les larges et correctes travées beaucoup plus espacées de l'os sain.

Là où s'infiltre le cancer, la moelle disparaît *et l'os en général aussi*. Sans doute, dans certains points, les cellules néoplasiques s'encastrent directement dans les espaces osseux, mais il semble difficile d'admettre avec certains auteurs qu'elles fonctionnent comme ostéoblastes et puissent créer de l'os.

L'histologie nous a paru plaider en faveur :

1° D'une action destructrice locale du néoplasme : là où celui-ci s'insinue, l'os disparaît ;

2° D'une prolifération fibreuse intense périlésionnelle intéressant la moelle osseuse. Celle-ci peut faire retour au type conjonctif initial, et c'est alors une fonte osseuse, ostéofibrose simple, ou bien conserver sa spécificité fonctionnelle de tissu ostéoplastique et c'est alors la prolifération intense, désordonnée de l'os. Histologiquement, donc, ces deux processus dérivés de la même excitation du tissu connectif, ou *fibrose simple*, ou *hyperostéogenèse*, résument, avec l'infiltration néoplasique, les lésions du cancer vertébral.

On les trouve toujours associés, mais la prédominance de l'un peut être telle que dans les cas extrêmes deux types s'opposent : la forme *ostéoporotique* et la forme *ostéoplastique*.

Ce n'est point au hasard que la métastase vertébrale s'oriente vers l'une ou l'autre de ces évolutions. La nature du cancer primitif prend ici une réelle importance.

Au cancer du sein, de la glande thyroïde, appartiennent avant tout les formes porotiques.

Au cancer de la prostate, les processus ossifiants.

Cette délimitation n'est d'ailleurs point stricte. Certains néoplasmes mammaires s'accom-

(1) Nous remercions le Pr Roussy et ses collaborateurs du concours bienveillant qu'ils ont bien voulu nous prêter.



pagnent de métastases condensantes, mais elles présentent un type assez particulier. Certains cancers prostatiques effondrent les vertèbres qu'ils envahissent. Les cancers digestifs, mammaires, utérins produisent souvent des lésions panachées où telle vertèbre est hypercalcifiée, telle autre laminée ou éclaircie.

Ces différences fondamentales d'évolution, nous les retrouvons dans l'examen anatomique des pièces : telle colonne se laisse littéralement couper par le couteau, les masses tumorales l'infiltrent, et toute trace d'os a disparu dans de larges zones; telle autre, épaissie, se montre d'une extraordinaire dureté à la coupe, et le réseau des travées osseuses a pris un aspect serré, compact, dense, qui contraste curieusement avec la trame délicate et plus lâche d'un os spongieux normal.

Toutes ces notions ne s'acquièrent qu'*a posteriori*. C'est l'examen radiologique des malades qui nous a engagés à en faire l'étude (que l'un de nous détaille dans sa thèse) [1]. Le cliché nous montre d'emblée (mieux peut-être que l'histologie, car il nous renseigne plus exactement sur le taux de la calcification) les caractères de la lésion osseuse. C'est vraiment sur l'examen radiologique aidé de l'histologie que doit s'édifier la classification anatomique et même clinique des formes du cancer vertébral.

DESCRIPTION RADIOLOGIQUE [2]

I. — Type ostéoporotique (ou ostéoclastique).

L'un de nous, avec Lermoyez, Forestier et Laplane [3], a précisé les caractères de ce type. Un certain nombre d'auteurs les ont depuis confirmés (en particulier le Profr H. Roger qui a consacré au cancer vertébral un article très documenté) [4]. Ils sont en général tellement typiques qu'il est possible, en l'absence de tout renseignement clinique, d'affirmer le diagnostic sur le seul examen du cliché. L'image radiologique s'oppose à celle du mal de Pott, et c'est dans l'étude parallèle de ces deux aspects que les caractères propres au cancer vertébral apparaissent avec le plus de netteté :

I. — *Le mal de Pott* consiste essentiellement au début en une ostéoarthrite; le disque vertébral est précocement lésé. Le Mal de Pott n'échappe pas à la loi générale qui régit les tuberculoses ostéoarticulaires : dans celles-ci, les lésions, tout au moins à la période initiale, prédominent nettement au niveau des cartilages articulaires.

Le premier signe radiologique du Mal de Pott est l'amincissement du disque invertébral qui donne l'impression d'être *pincé* entre les deux vertèbres adjacentes. Pour déceler ce signe, le rayon normal doit passer par l'espace intervertébral soupçonné. Le pincement est surtout apparent sur les vues de profil, toujours plus instructives. Souvent il précède, d'un temps assez long, les modifications de transparence des corps vertébraux (fig. 1, Pl I, fig. 2 et 3, Pl. II [2]),

Plus tard, le disque, de plus en plus flou et mince, disparait sous l'influence de l'extension du processus tuberculeux et aussi de l'ulcération irradiante par compression de Lannelongue. Les deux vertèbres adjacentes, parfois une seulement, sont entamées, érodées, modifiées dans leur transparence et dans la netteté de leurs contours au voisinage du disque.

A une période plus éloignée, l'image radiologique est encore plus caractéristique. On voit deux corps vertébraux diminués dans leur hauteur, altérés dans leur transparence, fusionnés sans disque intermédiaire et ne formant plus qu'une seule masse à coin antérieur rappelant à peine la forme des corps vertébraux.

(1) F. Coste. — Le Cancer vertébral, *Thèse de Paris*, 1925. On trouvera dans ce travail un exposé, beaucoup plus complet que nous ne pouvons le présenter ici, des données étiologiques, cliniques, radiologiques et thérapeutiques concernant les tumeurs des vertèbres.

(2) Un certain nombre de ces radiographies ont été faites au Laboratoire central de l'Hôpital Necker (G. Contremoulins), d'autres par nous-mêmes; quelques-unes nous ont été fournies par MM. les docteurs Lepennetier et Nahan.

(3) Sicard. Forestier et Lermoyez. Cancer vertébral. Diagnostic radiologique. *Soc. Méd. Hôp.*, 16 juin 1922. — Sicard et Laplane. *Annales de médecine*, 1925. — Sicard et Coste; Sicard et Haguenau, etc. *Soc. de Neurologie*, 1924-1925.

(4) Pr H. Roger (de Marseille). — Le cancer secondaire du rachis. *Marseille Médical*, 15 février 1925.

Si la lésion touche plusieurs vertèbres, celles-ci s'effondrent, rompant ainsi les conditions statiques d'équilibre de la colonne vertébrale. On voit alors se développer les gibbosités les plus curieuses compliquées du déplacement des côtes fatalement entraînées (fig. 4, Pl. III).

Souvent enfin, on observe des ombres d'opacité variable, *paravertébrales*, dues aux décollements et aux collections de nature tuberculeuse; certains abcès par congestion sont même parfois très éloignés, et du foyer primitif et de la colonne vertébrale.

Les figures 2 et 3 démontrent bien l'aspect du Mal de Pott avec fusion des vertèbres et des disques. C'est surtout la vue latérale qui, dénonçant avec netteté les disques, montra dans ces cas leur « pincement », et leur homogénéisation avec les ombres vertébrales.

Les figures 7 et 8, Pl. V, offrent un curieux exemple de caverne tuberculeuse vertébrale contenant des formations crétacées.

Enfin la radio, n° 6, Pl. IV, nous expose, d'une manière exceptionnellement nette, le processus des abcès par congestion : ils flanquent de chaque côté la colonne, à la façon de deux outres descendant vers les régions iliaques.

II. — Quels sont maintenant les signes distinctifs de la *Métastase rachidienne néoplasique*? (fig. 9, Pl. V).

1° Le cancer débute par le corps vertébral; la lésion est osseuse et reste *uniquement osseuse;*

2° Elle peut, rarement il est vrai, se manifester, au début, par une simple tache latérale de raréfaction osseuse qui va s'accentuant pour donner l'impression d'une encoche, à l'emporte-pièce, sur le bord vertébral, sans que soit altérée dans sa forme d'ensemble la vertèbre lésée (fig. 22).

3° Le plus souvent le cancer *effondre la vertèbre* qui s'aplatit, diminue de hauteur et s'amincit surtout dans sa partie antérieure, prenant l'aspect d'une masse cunéiforme à sommet dirigé en avant. Lorsque la destruction osseuse est considérable, la vertèbre n'apparaît plus que comme une mince lame amenuisée dont la hauteur est à peine le cinquième de celle d'une vertèbre normale.

4° *Les disques intervertébraux sont respectés*, même à une phase avancée de la maladie. Ils conservent leur transparence et leur largeur, ce qui, par contraste, expose et souligne avec une étonnante netteté les lésions osseuses.

5° Cet effondrement vertébral est le signe objectif le plus net, toujours plus apparent en *vue latérale* que de face.

6° Dans bien des cas, il constitue le seul témoin radiologique, sans désaxation rachidienne, sans même qu'il existe d'aspect ostéoporotique net de la vertèbre, dont la structure est cependant moins régulière et dont la hauteur est plus ou moins réduite. Il semble que la compression du corps vertébral ait compensé, au point de vue de sa transparence, la nécessaire altération de sa structure osseuse.

Plus rarement, et plus tardivement, une inflexion rachidienne importante apparaît sur les radiographies. Le foyer cancéreux malacique peut être unique ou atteindre plusieurs vertèbres, séparées souvent par des vertèbres saines; par exemple la 5ᵉ et la 8ᵉ dorsale sont intéressées dans notre observation 4.

Loin d'apporter une simple vérification à un diagnostic que la clinique avait déjà posé, le syndrome radiologique, avons-nous dit, révèle souvent le cancer au milieu de symptômes très banaux qu'on n'osait rapporter à une métastase vertébrale.

Sans doute, *la radiographie* n'est pas positive dès les premiers jours. Il existe une phase *préradiologique* où aucun signe, hormis le syndrome subjectif douloureux, ne traduit l'atteinte vertébrale. Ce n'est, en général, qu'après le début clinique, que les rayons X nous livrent la solution du problème. Durant cette « étape algique transitoire d'alarme », le diagnostic hésitait. Vienne la radiographie, il s'élucide brusquement sur un signe de certitude.

Ce qui est vrai du sein, où le cancer ne doit pas échapper à l'examen (*précepte clinique*: toujours palper la poitrine d'une femme lombalgique ou sciatalgique) l'est, *a fortiori*, des glandes où le néoplasme demeure volontiers occulte.

Dans leur étude si complète du *cancer thyroïdien*, Bérard et Dunet insistent longuement sur les formes latentes révélées par une métastase squelettique. Le diagnostic de tumeur primitive thyroïdienne demeurait ou méconnu, ou incertain, malgré une investigation locale attentive.



Le *néoplasme prostatique* si souvent muet, sans signes urinaires, sans douleurs, pose des problèmes encore plus difficiles. L'un de nous a récemment diagnostiqué sur le simple vu de la radiographie, avant tout examen du malade, un cancer prostatique avec effondrement d'une vertèbre. Ce malade était traité depuis des mois sans que le diagnostic eût été soupçonné (voir observation 13). Et les publications américaines (Oppenheimer, Skerwsky, etc...) abondent en histoires analogues d'erreurs cliniques : pendant des mois, le malade était soumis à la psychothérapie comme pithiatique, à la mécanothérapie, au massage, comme rhumatisant ! Le diagnostic n'était redressé que du jour où l'on radiographiait la colonne vertébrale.

Ces notions peuvent surprendre pour qui se reporte à la description classique de la paraplégie douloureuse. La paraplégie douloureuse correspond chronologiquement, dans l'histoire du cancer vertébral, à la triade gibbosité-abcès-paraplégie, dans l'évolution du Mal de Pott. Ce sont là syndromes de la période d'état, d'un diagnostic aisé. Comme dans le Mal de Pott, le cancer vertébral ne parvient à ce stade évolutif qu'après avoir franchi tout un long début mal caractérisé. Comme dans le mal de Pott, la radiographie est pendant ce stade initial le seul moyen de diagnostic.

Car les signes humoraux rachidiens n'apparaissent que très tardivement à cause de la lenteur de la compression épidurale et des éléments nerveux. Les espaces épiduraux et sous-arachnoïdiens demeurent libres très longtemps. Le lipiodol y chemine normalement, et nous avons vu que la ponction lombaire donne issue à un liquide rarement hyperalbumineux. Le syndrome humoral de compression médullaire n'existe pas à la phase initiale du cancer, hormis les cas d'effondrement vertébral subit.

Voici quelques observations de forme ostéoclastique, choisies parmi nos cas, et qui démontrent les particularités soit cliniques, soit radiologiques de ce type.

Les trois premières d'entre elles avaient servi à notre description en 1922, avec Forestier et Lemoyez. Elles sont remarquables parce que, en dépit de l'évolution déjà ancienne de la métastase, et de l'existence de signes graves de compression radiculo-médullaire, l'image d'effondrement vertébral, avec intégrité des disques s'est conservée pure de toute adjonction. Nous résumons ici deux de ces observations :

Obs. 1. — Mme G..., 39 ans, couturière.

Opérée pour un cancer du sein droit en mars 1920 par M. Souligoux. Apparition de douleurs en ceinture en décembre de la même année. Trois mois après, légère déformation vertébrale en gibbosité angulaire au niveau de la 2e dorsale. Puis troubles paraplégiques avec exagération des réflexes tendineux aux membres inférieurs. Au mois de mai, apparition de troubles des réservoirs ; la paraplégie devient flasque ; anesthésie superficielle de la région sous-ombilicale du corps. Troubles trophiques au bout d'un mois.

La malade meurt en juillet 1921 ; les douleurs à topographie radiculaire avaient disparu depuis quatre mois.

A aucun moment, il n'y a eu de récidive locale du cancer. L'autopsie n'a pu être pratiquée.

La radiographie de profil *de la colonne vertébrale faite, en mars, donne une image remarquable. A la hauteur de la gibbosité, la* 11e *vertèbre dorsale est réduite à une masse cunéiforme à pointe terminée en avant, ayant au niveau de sa base une hauteur égale au quart d'un corps d'une des autres vertèbres dorsales. L'axe du faisceau passant normalement par cette vertèbre, les disques sus- et sous-jacents ont gardé leur épaisseur, leur transparence normale, leurs contours tant du côté de la vertèbre malade que des vertèbres saines.*

Le processus destructif limité seulement au tissu osseux a respecté le tissu fibro-cartilagineux des disques intervertébraux. Il n'y a pas d'ostéoarthrite. Il s'agit bien d'un foyer métastatique cancéreux ; la filiation des accidents, leur rapidité d'évolution et leur terminaison en apportent la confirmation clinique.

Obs. 2. — Mme C..., 46 ans, ménagère, a été opérée en 1920 d'une tumeur au sein. Il n'y a eu aucune récidive locale, mais, à la fin de 1921, apparaissent des troubles douloureux de la région lombaire, à la hanche gauche et à la fesse.

La paraplégie s'installe rapidement, et, au bout de deux mois, on note une légère saillie de la 3e épine lombaire. Les mouvements sont atrocement douloureux, et il y a en plus des douleurs spontanées dans le territoire des plexus lombo-sacrés. Pas de signe de Babinski, la paraplégie est complète, flasque, avec peu de troubles sphinctériens, abolition des réflexes tendineux, quelques troubles d'hyperesthésie douloureuse.

Radiographie : *Un cliché de profil, centré sur la 3e vertèbre lombaire, montre une image absolument démonstrative. Le corps de cette vertèbre est réduit à une mince lame osseuse de 2 à 3 centimètres d'épaisseur, comme si seul le tissu compact des faces avait persisté. Il n'y a aucune inflexion vertébrale, mais seulement tassement. Mais ce qui est remarquable, c'est l'absolue intégrité des deux disques adjacents à la vertèbre aux 9/10 détruits. Les disques intervertébraux particulièrement épais et faciles à radiographier au niveau de ce segment de la colonne lombaire, apparaissent parfaitement transparents, sans déformation de contour, et de hauteur normale.*

Il s'agit donc là, non d'une ostéoarthrite destructive, d'un Mal de Pott, mais d'un noyau métastatique néoplasique qui a détruit une vertèbre en respectant les disques adjacents. Cette malade a été traitée dans le service, et en raison des douleurs intolérables, la section des cordons postérieurs de la moelle lombaire a été tentée par deux fois par Robineau sans réussir à provoquer la sédation des douleurs ni l'anesthésie des membres inférieurs. La malade est décédée le 25 mars 1922.

Autopsie : Pas de généralisation cancéreuse, pas de métastase viscérale. Mais l'examen du rachis lombaire confirme absolument l'image donnée par la radiographie. Il y a destruction presque totale du corps de la 5ᵉ vertèbre lombaire, qui a complètement disparu sur le flanc droit et ne forme plus qu'un petit coin aplati sur le flanc gauche. Les disques adjacents, qui arrivent au contact l'un de l'autre sur une partie de leur surface, sont d'aspect normal.

Il n'y a dans le corps vertébral atteint aucune trace de caséum ou de séquestre, le tissu spongieux restant est transformé en une masse amorphe et vasculaire. Il s'agit bien d'un néoplasme, d'un épithélioma vertébral, métastase du cancer du sein.

L'examen anatomique met en évidence un autre fait : c'est la fragilité d'un grand nombre des corps vertébraux, dont la substance osseuse se laisse facilement traverser par le scalpel.

L'évolution clinique et les constatations d'autopsie suffisent amplement à légitimer le diagnostic posé dans ces deux cas. L'observation qui suit apporte la vérification histologique et fait connaître quelques particularités radiologiques nouvelles.

Obs. 3. — **Mme V..., 44 ans.**

Bien portante jusqu'en 1923; pas d'antécédents pathologiques dignes d'être notés. En 1923, néoplasme du sein gauche opéré par le Dʳ Arrou (février 1923). A cette époque, la malade est prise subitement, une nuit, d'une douleur assez forte dans le rachis dorso-lombaire. Cette douleur s'atténue assez vite, persiste quelque temps à l'état d'endolorissement vague de la région dorsale, avec irradiation vers l'aine gauche, puis elle disparait pendant plusieurs semaines pour se reproduire dès lors à intervalles variables, mais toujours beaucoup plus sourde qu'à la première atteinte. Seule la hanche gauche demeure sensible d'une façon permanente.

Les choses en restent là jusqu'en mai 1924. Il se produit alors une recrudescence de douleurs : intenses, continues, sans exacerbation nette, elles se localisent à l'aine, au genou, au mollet gauche, respectant le pied et la face antéro-externe de la jambe, ainsi que tout le membre inférieur droit. Ces douleurs et un certain degré d'affaiblissement musculaire rendent la marche difficile.

A son entrée à l'hôpital, 21 mai 1924, la malade se présente à nous comme une femme amaigrie, pâle, de teint jaunâtre et son aspect éveille l'idée d'une métastase néoplasique en évolution. Il existe un état subfébrile (37°,5, 38°), de l'anorexie, une sensation de lassitude générale; la cicatrice opératoire est en bon état. Aucune récidive *in situ*, ni, semble-t-il, dans les ganglions tributaires du sein extirpé. Auscultation normale. Pas de symptômes d'extension pulmonaire ni pleurale. La colonne est souple, et l'on n'y peut réveiller de douleurs ni à la mobilisation, ni à la percussion des vertèbres. Le membre inférieur droit est indemne de toute lésion nerveuse.

A gauche, au contraire, on note de l'atrophie des muscles du mollet et du quadriceps fémoral. La force musculaire est diminuée; le réflexe rotulien affaibli, l'achilléen exagéré. Ni Babinski ni clonus. Pas d'exagération des réflexes de défense; pas de signes de spasmodicité; aucun trouble de la sensibilité.

En somme, après plusieurs mois de douleurs dorso-lombaires à éclipse, peu à peu aggravées, irradiant vers les membres inférieurs, surtout à gauche, commence de se dessiner un syndrome fruste de compression des branches gauches de la queue de cheval.

La ponction lombaire (22 mai) est d'ailleurs complètement négative : liquide clair, pression normale, pas d'albuminose ni de lymphocytose; Bordet-Wassermann négatif.

Dès l'entrée (22 mai), une radiographie (fig. 10 pl. VI) met en évidence la lésion vertébrale. Sur la vue de face, la 5ᵉ lombaire est nettement modifiée dans sa moitié gauche, qui présente une décalcification frappante. Il est impossible de suivre sur le cliché in vivo *le bouleversement structural dans ses détails. Les trabécules osseux du corps vertébral n'apparaissent pas. Il y a simplement diminution d'opacité; mais en outre, le bord gauche est très flou, le bord supérieur déformé, comme si un tassement débutait à ce niveau. Les disques adjacents sont absolument normaux; aucune ombre n'en estompe la transparence, et leur épaisseur est strictement conservée. La radiographie de profil renseigne peu; on n'y retrouve qu'avec peine un léger éclaircissement de la vertèbre lésée. On saisit donc ici le début radiologique de l'affection : décalcification légère d'une hémivertèbre; début de tassement; intégrité du disque.*

Il est vraisemblable que quelques semaines plus tôt l'examen fût demeuré négatif, et pourtant les douleurs remontent à plus de cinq mois. Le stade purement clinique, pré-radiologique, peut, croyons-nous, se prolonger encore davantage.

Il était intéressant de rechercher radiologiquement le degré de compression correspondant à une lésion encore si discrète. Le lipiodol permet d'explorer la perméabilité des espaces sous-arachnoïdien et épidural. Et l'on pouvait s'attendre, devant les symptômes cliniques d'une compression débutante, de la queue de cheval, à un trouble léger du transit. L'absence d'hyperalbuminose et de dissociation albumino-cytologique semblait exclure tout blocage du liquide, mais l'atrophie musculaire et l'affaiblissement du réflexe rotulien à gauche faisaient prévoir un obstacle épidural.

De fait, le lipiodol sous-arachnoïdien passe complètement, presque sans égrènement, tandis que le lipiodol épi-



dural (introduit par l'hiatus sacro-coccygien) progresse jusqu'aux 11e et 10e dorsales, mais en contournant la lésion, comme si à son niveau seule la moitié droite de l'espace demeurait perméable (fig. 11, pl. VI).

Au cours de cette recherche, on recueille une observation intéressante : l'étude en position verticale du transit lipiodolé sous-arachnoïdien fait remarquer une accentuation de l'anomalie vertébrale. *La 3e lombaire accuse sa déformation : le tassement s'exagère et la vertèbre bascule, inclinant son axe transversal en bas et à droite.*

Évolution : La malade est soumise à un traitement radiothérapique; cependant, son état s'aggrave peu à peu : amaigrissement, progression des douleurs, qui nécessitent régulièrement l'usage de la morphine, teint de plus en plus pâle et jaunâtre, tout démontre les progrès de la généralisation cancéreuse.

Le foie devient gros et dur; l'atrophie musculaire progresse et c'est de plus en plus difficilement que la jambe se détache du plan du lit. Pourtant, la sensibilité reste intacte, et l'état est stationnaire.

Nous perdons de vue Mme V... sortie de l'hôpital le 24 juin. Elle nous revient à la fin de juillet, paraplégique, avec les symptômes suivants : flaccidité des membres inférieurs; abolition des réflexes tendineux; anesthésie presque complète, dans le territoire des racines sacrées et de L3. Pas de réflexes d'automatisme; pas de Babinski; rétention d'urine; début d'escharre sacrée. Teint jaune paille; amaigrissement extrême; anorexie complète. Le foie est énorme, bosselé, pierreux. Il n'existe pas d'autre localisation métastatique osseuse, du moins cliniquement appréciable.

La malade décline rapidement et meurt le 25 juillet 1924.

Les radiographies faites quelques jours avant la mort rendent bien compte des progrès de l'envahissement cancéreux; il y a maintenant deux vertèbres écrasées : la 2e et la 3e lombaire. Le cliché de profil en démontre parfaitement l'aplatissement; ce sont des vertèbres « sandwich » typiques, séparées l'une de l'autre comme des vertèbres adjacentes, par des disques intacts, *de transparence et de largeur normales.*

Autopsie. — L'exploration de la région opératoire est négative macroscopiquement. On n'y trouve pas trace de cancer. Les ganglions régionaux paraissent indemnes et, dans le thorax, les chaînes mammaires internes, les ganglions prévertébraux ne paraissent pas envahis. Plèvre et poumons normaux.

Le foie est énorme : 3 kg. 250, couvert de taches de bougie, et la presque totalité de ses lobes moyens est remplacée par du cancer.

Rien aux ganglions mésentériques ni périaortiques.

On ne sent aucune déformation vertébrale en palpant la paroi postérieure de l'abdomen.

De même, l'examen dorsal ne décèle aucune anomalie de la colonne. On prélève en entier un segment qui va de D9 au sacrum. Extérieurement, rien n'y révèle le cancer; mais, en ruginant et en dégageant les contours vertébraux, on constate un ramollissement net de la 3e lombaire et l'existence d'un noyau cancéreux jaunâtre, mou, au niveau de l'apophyse épineuse de la 12e dorsale. Cette apophyse a presque disparu, remplacée par le noyau métastatique. Il est également difficile de respecter les faces des corps vertébraux de L2 et L3, dans lesquels la rugine s'enfonce et qui semblent remplacés, eux aussi, en grande partie par du issu cancéreux jaunâtre.

La radiographie latérale (fig. 12, pl. VII) de cette colonne isolée montre :

1° L'absence de l'apophyse épineuse de D12.

2° L'aplatissement de L3 et L2 et la raréfaction du tissu osseux; cette raréfaction se traduit par un aspect bien spécial; des pommelures claires, des taches transparentes à contours flous, parsèment l'ombre du corps vertébral, lui donnant un aspect nuageux ou marbré. Il n'existe aucun processus ostéogénique. La lésion consiste uniquement en cette ponctuation irrégulière et floue de l'ombre osseuse par des défauts nombreux d'opacité. La parfaite intégrité des disques apparaît d'une manière frappante sur des pièces anatomiques.

La vue de face est moins démonstrative quant au détail des anomalies structurales, mais elle révèle bien l'aplatissement des deux vertèbres

Section : la section longitudinale du segment vertébral prélevé montre la diminution de hauteur des corps vertébraux de L2 et L3 qui sont ramollis, se laissent couper facilement et dont la substance osseuse est remplacée par une bouillie noirâtre, contenant encore quelques trabécules calcaires et parsemée d'îlots blanchâtres de tissu tumoral blanchâtre (fig. 13, pl. VII).

Les disques sont intacts :

L'examen histologique ne permet malheureusement pas une étude précise de la réaction du tissu osseux, car les pièces sont très altérées. Les cellules se colorent mal. Néanmoins; il est facile de lire sur les préparations la raréfaction extrême et l'amincissement des trabécules osseuses, cependant que d'épais boyaux de cellules néoplasiques occupent la majeure partie de la coupe.

Cliniquement, c'est là un bel exemple de syndrome d'abord dissocié, puis complet, de compression de la queue de cheval. La discrétion de l'atteinte radiologique à une phase déjà avancée de la maladie, la liberté de l'espace sous-arachnoïdien, le blocage très localisé et peu extensif de l'espace épidural sont autant d'illustrations de la description clinique et évolutive que nous avons donnée plus haut.

La négativité des épreuves lipiodolées s'accorde avec l'absence de modifications du liquide céphalo-rachidien.

La vérification anatomo-pathologique confirme le schéma radiologique de la métastase rachidienne ; l'effondrement vertébral avec intégrité des disques est bien dans ce cas signature de cancer.



Voici maintenant un cas où l'effondrement vertébral nous fit porter, avant d'avoir vu la malade, le diagnostic de cancer et qui évolua jusqu'à la paraplégie flasque (syndrome myélitique), avec blocage de l'espace sous-arachnoïdien et arrêt du lipiodol.

L'examen histologique manque, mais le diagnostic macroscopique n'était pas douteux : des masses néoplasiques blanchâtres remplaçaient complètement le corps des 4e et 5e vertèbres dorsales.

Obs. 4. — Mme Vil..., 62 ans.

Entrée dans le service du Pr Lecène à l'hôpital Saint-Louis en avril 1924, porteuse d'un cancer du sein gauche inopérable avec essaimage cutané à distance, envahissement lymphatique considérable. Pendant son séjour à Saint-Louis, cette malade fut prise de douleurs dorsales supérieures avec irradiations intercostales, puis de douleurs dans la région lombaire supérieure, irradiant dans les membres inférieurs.

Une paraplégie, incomplète d'abord, devint complète au bout de deux mois de séjour dans le service, avec apparition d'incontinence d'urine. La malade fut envoyée dans le service des cancéreux de la Salpêtrière où nous eûmes l'occasion de l'examiner.

Elle présentait à ce moment un tableau de paraplégie flasque complète, avec abolition des réflexes tendineux, gros troubles de la sensibilité tactile remontant jusqu'au niveau de D 8, D 9. Incontinence d'urines, eschare sacrée, grosse gibbosité douloureuse.

La radiographie, qui au début de l'envahissement vertébral ne montrait de lésion qu'au niveau de la cinquième dorsale (aplatissement cunéiforme avec pincement de ce corps vertébral entre les disques intacts), décelait à son arrivée à la Salpêtrière une nouvelle lésion au niveau de D 8. (Fig. 14, Pl. VIII.)

Cette vertèbre apparaît, sur la vue latérale, aplatie réduite aux deux tiers de sa hauteur, et toute sa moitié antérieure est décalcifiée.

La 12e dorsale est également tassée.

La mort survint rapidement, et l'autopsie confirma un envahissement cancéreux massif de tout le segment supérieur de la colonne dorsale qui se coupait au couteau, et où le tissu osseux était complètement remplacé par une tumeur blanchâtre et molle.

Dans ce cas, l'aspect radiologique est celui d'un aplatissement vertébral pur et simple. Dans la précédente observation, au contraire, avant l'affaissement osseux se voyait une décalcification intense, une sorte de trou dans l'opacité de la moitié gauche de la vertèbre. Il y a là deux types radiologiques un peu différents, l'un qui frappe la vertèbre sans porter atteinte au début à la statique vertébrale, l'autre qui, d'emblée, produit l'effondrement osseux, ne laissant pas assez de régions osseuses indemnes pour assurer la résistance du corps vertébral.

Le premier est absolument caractéristique de cancer ; les pertes de substance osseuses ne peuvent s'expliquer que par la substitution de tissu néoplasique. *Sur le deuxième aspect, un doute est permis parfois.* Il peut appartenir au groupe des aspects paracancéreux que nous aurons à discuter plus loin.

Nous nous bornerons pour l'instant à donner encore quelques exemples de la forme raréfiante et rongeante. Chacun d'eux nous apporte un aspect clinique nouveau :

Dans l'observation 5, malgré la durée déjà très longue des douleurs, aucun signe objectif de compression n'est apparu, et devant ce silence objectif neurologique persistant, on pourrait hésiter si l'atteinte des os ne se trahissait par une autre localisation squelettique (une métastase humérale), et si la radiographie n'apportait un appoint décisif.

Il est également difficile de douter de l'envahissement vertébral lorsque le cliché vient révéler, chez un paraplégique, une vertèbre effondrée au niveau topographique même où la clinique et le lipiodol localisent la compression. Ce sont les cas où la radiographie triomphe. Notre observation 6 en fournit un bel exemple. Le diagnostic de cancer est le seul qu'on y puisse poser dans cette circonstance. Et pourtant la tumeur primitive reste inconnue. Prostatique, vraisemblablement, elle échappe à l'examen clinique.

Voici ces deux observations :

Obs. 5. — Mme Dum..., 44 ans, est opérée le 6 juin 1923, par le Pr Hartmann, d'un cancer du sein gauche. Bonnes suites opératoires.

En mars 1924, après constatation d'un engorgement des ganglions axillaires et sus-claviculaires, on soumet la malade à 4 séances de radiothérapie à l'Hôtel-Dieu.

Très peu de temps après, elle commence à souffrir du bras droit ; ces douleurs s'accentuent ; en juin, apparaissent des algies dorso-lombaires qui, depuis, sont devenues continues.

Elles ont été d'abord uniquement nocturnes, nullement calmées par la position couchée, empêchant le sommeil. Puis elles sont apparues également pendant le jour, et actuellement elles ne laissent à la malade



aucun répit. Ces douleurs, réveillées par le moindre mouvement, par la marche, par la position assise, siègent dans la région sacro-lombaire, s'accompagnent de quelques irradiations en ceinture et d'une sensation de contriction abominale. Elles ne s'étendent pas aux membres inférieurs, ne s'accompagnent d'aucune raideur vertébrale.

La percussion dénote une douleur légère, vague, au niveau de D 12, L I, où peut-être s'amorce une gibbosité.

Aucun trouble moteur du côté des membres inférieurs; pas de trouble de la sensibilité objective; réflexes tendineux un peu vifs; aucun signe pyramidal. L'extrémité supérieure de l'humérus droit, au niveau du corps chirurgical, est empâtée, douloureuse, et le moindre mouvement occasionne des souffrances très vives.

Sur les vues de face et de profil, la radiographie montre un aplatissement typique de la 12ᵉ dorsale, entre disques intacts (fig. 15 et 16, Pl. VIII).

Le lipiodol, injecté par voie atloïdo-occipitale passe, mais en s'égrenant, et stagne surtout au-dessus de la vertèbre lésée, comme si un obstacle commençait à se constituer à ce niveau.

La ponction lombaire fournit un liquide normal, sans hyperalbuminose.

La malade est amaigrie, a perdu l'appétit depuis un mois, use de doses journalières et importantes de morphine.

Nous l'observons pendant un mois. Les douleurs sont de plus en plus insupportables; le membre inférieur gauche commence à s'affaiblir, sans que, d'ailleurs, aucun stigmate neurologique précis n'apparaisse.

Nous nous décidons alors, devant l'intensité des douleurs, à demander une cordotomie bilatérale, que M. Robineau exécute le 30 octobre 1924

Suites normales : rétention d'urine pendant quelques jours; il ne persiste aucun trouble sphinctérien définitif. Depuis l'opération, la malade est complètement soulagée de ses douleurs dorso-lombaires; les troubles de la sensibilité objective introduits par l'opération sont discrets : anesthésie douloureuse du pied et de la partie inférieure de la jambe gauche. Partout ailleurs, la sensibilité douloureuse est conservée. Anesthésie thermique des deux jambes, s'arrêtant aux genoux. Conservation des sensibilités profonde et tactile. Pas de syndrome pyramidal. Les membres inférieurs sont beaucoup plus lourds qu'avant l'opération, mais, de jour en jour, ces troubles d'inhibition motrice s'atténuent.

Obs. 6. — M. H... 66 ans, atteint depuis 11 ans de diabète floride (glycosurie modérée : 3 à 12 gr.), sans aucun antécédent pathologique important, est pris en janvier 1924 de douleurs dans le membre inférieur gauche, dessinant le trajet du sciatique. Ces douleurs sont continues, assez vives, bien que sans paroxysmes intenses. Elles existent la nuit comme le jour, le repos ne les calme pas.

Au bout de six semaines, elles disparaissent, le malade qui ne s'était d'ailleurs pas alité reprend toutes ses occupations.

A la fin du mois de mars, après une accalmie d'une vingtaine de jours, éclate une douleur intense dans la région lombaire, irradiée dans les deux cuisses. Elle s'atténue bientôt, et après des alternatives de mieux-être et d'aggravation, le malade constate depuis le milieu de mai une parésie progressive des membres inférieurs. En l'espace de deux à trois semaines, ceux-ci s'immobilisent presque complètement, et à l'entrée à l'hôpital Necker (26 juin), l'état est lamentable. C'est le tableau de la compression médullaire grave, les membres inférieurs sont inertes, les quelques mouvements (flexion du pied, de la jambe), qui subsistaient à l'arrivée s'abolissent bientôt. Les réflexes tendineux disparaissent, la flaccidité est complète. Babinski bilatéral, réflexes de défense vifs. Progression rapide des troubles de la sensibilité, au début discrets, mais dont l'étude systématique n'a pas été faite. Rétention d'urine. Sondages et infection vésicale. Large eschare sacrée.

Des souffrances pénibles provoquent des hurlements, immobilisent les régions dorsale inférieure et lombaire. A grand'peine, on parvient à explorer la colonne où la douleur se localise en un point précis (D 12 ou L 1).

Ponction lombaire (4ᵉ espace), liquide xanthochromique. Coagulation massive, dissociation albumino-cytologique.

Radiographie. — (*Fig. 17 et 18, Pl. IX*). *Aplatissement typique de D 12, en galette, à bords horizontaux rectiligne, la vertèbre écrasée de haut en bas, s'étale en largeur débordant ses voisines. Elle est nettement plus floue, moins opaque qu'elles, les disques sont intacts. Devant cette image si démonstrative, on recherche le néoplasme primitif; tube digestif, seins, appareil urinaire, corps thyroïde, apparaissent normaux. La prostate est un peu grosse et dure.*

Exploration lipiodolée : injection sous-arachnoïdienne, 1 c. c. de lipiodol au niveau de D 2, bon transit sans égrènement. Type d'arrêt pathologique au ras du bord supérieur de la lésion. La forme de l'arrêt en pointe répond assez bien au type décrit par Laplane dans les pachyméningites et les symphyses méningées. Il n'est en somme pas très différent de ceux que donnent les tumeurs intra-médullaires (Laplane, Froment et Dechaume), et qu'expliquent le rétrécissement concentrique de l'étui périmédullaire, soit par compression médullaire extradurale, soit par hypertrophie centrale du cordon médullaire.

L'évolution fut très rapide. Dès le 29 juin, la fièvre s'allumait, et le malade, qui recevait journellement de fortes doses de morphine, succombait le 15 juillet.

L'autopsie fut malheureusement impossible : elle eût révélé sans doute un néoplasme prostatique ou un hypernéphrome. Même en l'absence de ce renseignement essentiel, l'observation demeure un bel exemple de cancer vertébral cliniquement primitif. Il est peu vraisemblable qu'il se soit agit d'une tumeur primitive de la colonne : un sarcome aurait peut-être donné une image analogue. Un myélome eût été multivertébral. Cependant on doit réserver ces éventualités rares.



Il est intéressant de noter que la radiothérapie pénétrante peut, dans certains cas, améliorer, au moins passagèrement, les malades atteints de cancer vertébral, même secondaire, et provoquer une recalcification visible sur les clichés.

Voici deux observations succinctes où cette recalcification a été remarquée.

Obs. 7. — Avec M. Haguenau, nous avons relaté à la Société de Neurologie l'histoire d'un carcinome thyroïdien envahissant de proche en proche la colonne vertébrale. Il s'agissait d'un homme opéré à Vienne de son néoplasme, il y a trois ans. Quelque temps après cette extirpation apparaissait une quadriplégie prédominant aux membres inférieurs. On conseilla la radiothérapie moyennement pénétrante qui fournit une amélioration telle que pendant six mois le sujet peut reprendre ses occupations. Il y a un an, la quadriplégie reparait complète, d'abord flasque, puis en contracture. *Les radiographies montrent d'importantes lésions vertébrales à type porotique (fig. 67, Pl. XXXII). Radiothérapie pénétrante (12.000 R en janvier 1924). Dr Gastaud. Légère amélioration de la contracture au membre inférieur; guérison d'une large eschare sacrée. Il y a un mois, de nouvelles radiographies montrent (fig. 68) une recalcification vertébrale et une diminution du trou d'opacité qui révélait le cancer sur les clichés précédents. La radiothérapie a été reprise il y a un mois.*

Obs. 8. — Nous avons observé un cas de squirrhe du sein, opéré en 1921 : deux ans après, pendant un voyage en Amérique, la malade est prise de douleurs cervicales irradiant dans les bras, puis d'une parésie du membre supérieur gauche, portant surtout sur l'élévation du bras et la préhension des objets (?). Peu de chose à l'examen électrique. *Les radiographies faites en Amérique révèlent une fonte de la 6e vertèbre cervicale* (fig. 20, Pl. X et 21, Pl. XI). Radiothérapie pénétrante (16.000 R répartis par 4 portes), 40 centimètres d'étincelle. Filtre : 1 millimètre cuivre.

Amélioration des phénomènes paralytiques et des douleurs. La malade se croit guérie. Recalcification radiologique au niveau de la lésion. (fig. 21, Pl. XI.)

Ultérieurement, apparaissent des métastases rachidiennes, dorsales et lombaire (Fig. 22-23-24), avec pleurésie cancéreuse. Rien sur le reste du squelette. On irradie (3 séries) les nouvelles lésions. Depuis lors, on maintient la malade dans un état général suffisant, sans cachexie, sans symptômes de compression nerveuse.

En juin 1925, la malade vit encore : elle a reçu toute une série d'applications radiothérapiques. *Des nouvelles radiographies montrent que l'effondrement vertébral ne s'est pas accentué : les corps vertébraux atteints se sont tassés, mais leur densité osseuse parait s'être accentuée; il s'est produit un peu de recalcification.*

Par contre, les métastases ont envahi quelques territoires costaux, particulièrement au voisinage de la partie cartilagineuse.

L'état général n'est pas trop mauvais; la malade souffre moins et repart à la campagne.

Pfahler, Lewin ont publié des cas analogues de recalcifications vertébrales post-radiologiques.

Nous voudrions terminer cette description de la forme ostéoporotique en reproduisant quelques très beaux cas du mémoire de Fraenkel. Ces cas n'ont été vérifiés que par l'examen macroscopique des pièces et sont rapportées sans observation clinique détaillée.

Cependant, l'interprétation de deux d'entre eux n'est pas douteuse : les clichés sont pris sur des colonnes extraites et préparées.

Voici, d'abord comme terme de comparaison, une colonne normale isolée (fig. 15 *bis*, Pl. VII).

On remarquera la netteté des contours vertébraux, la régularité et l'épaisseur uniforme des corps et des lames compactes limitantes, l'intégrité des disques, la netteté de la structure aérolaire de l'os spongieux, la continuité du bord antérieur de la colonne.

Les deux clichés suivants concernent des métastases de carcinome mammaire (fig. 25 et 26, Pl. XIII).

Ils montrent de la façon la plus typique la forme rongeante. Là où la destruction est maxima, l'effondrement vertébral survient, et sur le deuxième cliché, il produit une cyphose. Ces aspects sont incontestablement dus au cancer. Ils rappellent le pointillé de décalcification que montre aux rayons la colonne isolée de notre observation, encore qu'ici, la fonte osseuse soit beaucoup plus discrète et disséminée.

Envahissement cancéreux par contiguïté. — Nous nous sommes demandé quelle image radiologique donnaient les envahissements cancéreux des vertèbres par contiguïté, et en particulier s'ils produisaient les mêmes aspects d'aplatissement, de vertèbre-sandwich, que la métastase à forme ostéoporotique. Les documents manquent pour répondre de façon certaine.



En général, l'image radiologique est beaucoup plus irrégulière et variable qu'en cas de métastase. La vertèbre peut être complètement disloquée.

Obs. 9. — Il s'agissait d'une femme de 55 ans atteinte de néoplasme de l'utérus avec envahissement du paramètre. Une cancérisation des trois dernières lombaires s'était développée vraisemblablement par un envahissement de contiguïtě, et avait abouti, comme le montrent les radiographies (fig. 29 et 30, Pl. XIV), à une dislocation complète de la 5e lombaire, et un aplatissement du type métastatique des 4e et 3e lombaires. Paraplégie flasque.

M. Robineau pratiqua une cordotomie bilatérale qui fut suivie des modifications habituelles (disparition des sensibilités douloureuse et thermique, conservation de la sensibilité tactile), et d'un soulagement complet et immédiat des douleurs.

La malade, arrivée dans un état très cachectique, succombait d'ailleurs au bout de deux semaines, et nous trouvâmes à l'autopsie une infiltration cancéreuse épaisse du paramètre encerclant le petit bassin, aboutissant à la région sacro-lombaire où le cancer s'infiltrait directement par contiguïté dans les vertèbres; et les coupes de vertèbres nous montrèrent au niveau de la vertèbre aplatie, une cancérisation manifeste. Il s'agissait donc bien d'une vertèbre sandwich par cancer secondaire au cours d'un envahissement de contiguité. L'histologie décela un épithélioma pavimenteux qui avait massivement infiltré l'os (cancer du col de l'utérus.

Enfin les envahissements par contiguité peuvent se traduire dans le cas de néoplasme prostatique par des lésions très spéciales du rachis sacro-lombaire, dont l'étude nous amène au chapitre de la *forme ostéoplastique* du cancer vertébral.

II. — Type Ostéoplastique.

A). Vertèbre pommelée, pagétoïde. — Ce type, moins fréquent que le précédent, est surtout l'apanage des métastases prostatiques. Il s'oppose à la forme destructive. Avec la métastase se développe une hypergénèse osseuse parfois exubérante et qui peut aboutir à une sorte de spondylose ostéophytique. Ce processus s'allie d'ailleurs à une décalcification sporadique et l'ensemble donne un aspect marbré, densifié, élargi, qui n'est pas sans rappeler quelque peu l'os pommelé de la maladie de Paget.

Recklinghausen, le premier, décrivit cette forme en 1891, et l'attention s'y porta en Allemagne, au point de la faire considérer comme l'aspect typique du cancer vertébral métastatique. On nota la fréquence des douleurs dorsales irradiées dans les membres inférieurs, douleurs surtout nocturnes (pseudo-douleurs ostéocopes) apparaissant chez un sujet dont la tumeur primitive ne se manifestait par aucun symptôme. Malgré le déclin de l'état général et l'apparition de compressions nerveuses, le poids augmente à cause de la densification du squelette.

Les lésions, très diffuses, frappent un grand nombre d'os. L'autopsie permet de constater des épaississements osseux considérables, avec éburnation, dureté anormale de l'os, alternant parfois avec des points ramollis.

Recklinghausen fit l'étude histologique de ces lésions, et en tenta l'explication pathogénique.

Ultérieurement, la radiographie vint enrichir la description de cette forme, de constatations très utiles au diagnostic : elle montra qu'une notable partie du squelette avait subi la transformation pagétoïde et proliférante, qui, à elle seule, fait soupçonner l'adénome malin prostatique.

Des cas nombreux vinrent s'ajouter à ceux de Recklinghausen (Sasse, Bamberger et Paltauf, Wiesinger, Brown, Sydney M. Cone, Erbslöh, etc...). En 1905, Werner Fischer, Defoy rapportaient quatre cas de cancer prostatique ostéoplastique étudiés anatomiquement, et qui présentaient une association de néoformations osseuses très dures et de noyaux cancéreux ramollis. Les os étaient alourdis : le sternum et les côtes densifiés et éburnés.

Ces auteurs colligeaient en outre une vingtaine d'observations réparties entre les cancers primitifs les plus variés. Ils constataient la symbiose osseuse de construction et de résorption.

Depuis, l'attention s'est détournée de cette forme dont quelques exemples étaient cependant



encore publiés par Dietlen, Fraenkel, Assmann, Bircher, Becker, et en Amérique par Baetger, Bumpus.

En France, où elle n'avait jamais été décrite, nous l'avons fait connaître, et nous avons présenté à la Société de Radiologie Médicale deux cas dont voici les observations résumées :

Obs. 10 (Belot et Gastaud). — M. X..., 65 ans, accuse des troubles moteurs et articulaires mis depuis plusieurs mois sur le compte du rhumatisme; il ne présente pas de troubles urinaires, autres qu'un peu de rétention. La radiographie révèle des altérations osseuses dans la plupart des os du squelette; l'intensité des lésions va en diminuant à mesure qu'on s'éloigne de la région prostatique. Le bassin et la colonne lombaire sont les parties les plus atteintes, mais on en retrouve dans les côtes et les têtes humérales (fig. 43, Pl. XXI; fig. 44 et 45, Pl. XXII).

Ces lésions sont: 1° des lésions d'ostéite condensante, du type ostéoplastique; 2° des zones plus ou moins étendues d'ostéite raréfiante présentant le caractère très particulier d'être nettement limitées par une bordure plus ou moins vague, de densité plus élevée que le reste de l'os; 3° des plages claires de raréfaction osseuse.

Cette image nous fit porter le diagnostic de cancer vertébral secondaire à un néoplasme de la prostate en évolution. Ce diagnostic ne fut pas admis, mais 10 mois plus tard, le malade mourait d'une tumeur vésico-prostatique.

Obs 11 (Belot et Gastaud). — Alors que chez le malade précédent on ignorait tout de ses symptômes urinaires et que seule la radiographie a, en quelque sorte, révélé les lésions prostatiques, chez l'autre malade, au contraire, le diagnostic de néoplasme de la prostate avait été porté depuis plus de 6 mois, et au moment où nous avons radiographié le patient, une opération l'avait débarrassé de sa prostate et un examen histologique avait confirmé le diagnostic macroscopique.

Au moment de cette intervention, bien que le syndrome urinaire parût le plus important, le malade présentait de telles douleurs dans le territoire du plexus lombo-sacré que le Prof. Sicard consulté, avait pensé à une localisation secondaire, et c'était pour vérifier ce diagnostic qu'on avait demandé une radiographie.

Le cliché (fig. 46, Pl. XXIII) *montre, au niveau de l'os du bassin et des dernières vertèbres lombaires, des plages irrégulières de densité variable, tantôt diminuée, tantôt augmentée, mais c'est principalement au niveau du sacrum et de la 5e lombaire que les parties osseuses sont le plus atteintes; la 5e lombaire, en particulier, est tassée et paraît même diminuée dans son diamètre vertical. Au-dessous la 4e lombaire présente des parties très densifiées: les têtes fémorales et les cotyles sont également farcis de taches de densité variable, avec les caractères indiqués plus haut.*

Nous avons eu depuis l'occasion d'observer, chez un malade de notre service de Necker, un très beau cas de néoplasme ossifiant avec vérification histologique.

Obs. 12 (Sicard et Coste). — M. Del..., 51 ans, est opéré à l'hôpital Vaugirard, le 25 janvier 1923, d'hémorroïdes. A la suite de rachistovaïnisation, il présente des douleurs très violentes dans les reins, avec un engourdissement des jambes qui le clouent au lit pendant 4 mois 1/2. A ce moment, cessation brusque des accidents en quelques jours. Bon état général jusqu'en janvier 1924.

Depuis lors, sensation de fatigue généralisée, de douleurs diffuses sans localisation précise. Le malade a de plus en plus de peine à travailler. Il est arrêté depuis le mois de mai et n'a pas tardé à s'aliter.

Faiblesse progressive des membres inférieurs, surtout de la jambe droite qui ne le porte plus et s'effondre dans les tentatives de marche.

Douleur continuelle des reins, surtout de la région lombaire gauche. Pas d'irradiation douloureuse dans les jambes; le malade ressent simplement de temps à autre des « impatiences ».

Les douleurs lombaires n'existent qu'au moment des mouvements, aux changements de position : au repos, elles se calment. Mais pendant la nuit, elles s'exacerbent.

En août 1923, il se serait formé une tumeur dure, osseuse, au niveau des côtes de la région axillaire droite, et cette tumeur aurait régressé et presque disparu.

Vers novembre se forment des tuméfactions au niveau du maxillaire inférieur, à gauche, et, plus récemment, de la clavicule droite. La première est douloureuse, spontanément et à la pression. La seconde, complètement indolente, n'avait même pas été remarquée du malade, auquel notre examen clinique l'a révélée. Amaigrissement depuis l'hiver 1924, bien que l'appétit soit conservé; digestions normales.

Le malade n'a jamais présenté de troubles urinaires.

État actuel. — Extrême maigreur. Pâleur, décoloration des muqueuses, teint jaunâtre. La tumeur maxillaire inférieure atteint le volume d'une noix, celle de la clavicule, d'une mandarine.

Au niveau du gril costal, à droite, les os sont comme fusionnés, difficiles à distinguer les uns des autres, plus saillants dans l'ensemble que les côtes du côté gauche. Toute la région lombaire est occupée par un empâtement diffus, par un œdème profond, qui noie complètement les saillies osseuses. Il est impossible de se faire une idée de l'état des vertèbres lombaires; la pression dans toute cette zone est douloureuse; l'œdème gagne la racine de la cuisse gauche, et nous le verrons, pendant le séjour du malade, s'accentuer peu à peu.



Pas de déformation iliaque, ni sacrée; les épiphyses fémorales inférieures et tibiales supérieures sont un peu saillantes, et douloureuses à la pression, surtout à droite, et il n'existe pas d'hydarthrose. *Pas de déformation crânienne.*

Troubles nerveux: parésie de la jambe droite. Le talon ne se décolle pas du plan du lit. A gauche, la forme musculaire est diminuée, mais beaucoup moins qu'à droite.

Réflexes achilléens droit et gauche normaux. Rotulien gauche normal. Rotulien droit difficile à rechercher en raison de la douleur produite par la percussion sur le genou. Ce réflexe semble aboli. Réflexe crémastériens, médio-pubiens, abdominaux inférieurs: normaux.

Pas de troubles des sensibilités tactile thermique, douloureuse ni stéréognostique. Réflexe anal conservé.

Évolution. — Affaiblissement progressif de ce malade chez lequel, le 25 septembre, nous trouvons 3 200 000 globules rouges, 8000 globules blancs, avec un pourcentage cytologique normal (sans polynucléose ni myélocytose sanguine).

A partir du 2 octobre, affaiblissement progressif du membre supérieur droit; hypoesthésie au tact et à la douleur, au niveau de la main et de l'avant-bras. Dyspnée progressive, toux sèche; apparition d'une matité de l'hémithorax droit remontant très haut avec signes d'épanchement liquide à la base et à la partie supérieure; foyer de râles.

Ponction exploratrice: liquide hémorragique. Culot: polynucléaires et macrophages. Pas de cellules cancéreuses certaines.

7 octobre: accentuation des troubles moteurs au niveau des membres supérieurs; le bras gauche se prend; l'hypoesthésie est diffuse sur toute l'étendue des membres supérieurs.

Le malade succombe le 12 octobre 1924.

Examen radiologique (fig. 47, Pl. XIV). — *Dès l'entrée, nous avons soupçonné l'adénome prostatique, et la radiographie a rapidement confirmé notre diagnostic. Elle montre des lésions généralisées à l'ensemble du squelette. Les côtes, le sternum, les clavicules, les maxillaires présentent l'aspect pagétoïde pommelé typique. Mais le maximum de lésions siège au niveau des trois dernières lombaires. Ces vertèbres sont remplacées par une masse opaque noire, densifiée, dont la largeur est augmentée d'un bon tiers. Elles sont comme soudées entre elles par une ossification des disques et des jetées ostéophytiques, des crochets latéraux d'ossification ligamentaire. Les lésions se prolongent vers le sacrum et vers les ailes iliaques et l'ensemble réalise un tableau tout à fait comparable à celui de l'observation* 11.

Au toucher rectal, la prostate est dure, mais à peine saillante. Elle se prolonge à la région des vésicules séminales par des masses infiltrées d'ailleurs assez limitées.

Autopsie. — Pas de lésions viscérales, sinon hépatiques; le foie très augmenté de volume, couvert de taches de bougie, est parsemé de masses multiples néoplasiques. On extrait un segment rachidien comprenant les régions lombaires et dorsales inférieures. L'aspect de cette colonne (fig. 50) est très curieux. La majeure partie des vertèbres lombaires a doublé de volume et est fusionnée en une masse qu'à la coupe longitudinale nous éprouvons les plus grandes peines à sectionner, en raison de la densification extraordinaire subie par l'os. Toute trace de disques intervertébraux a disparu. Les trois dernières lombaires sont remplacées par un massif osseux, compact, hypertrophié dont les trabécules sont denses et épaissies.

Il existe une compression de la queue de cheval par les néoformations osseuses; sur la dure-mère on trouve une petite tumeur allongée longue de 3 centimètres environ qui ne pénètre pas le sac dural.

Dans la prostate, peu augmentée de volume, il semble exister un noyau plus dur, de teinte plus grise, tranchant sur la glande saine.

Examen histologique. — 1° *Coupe de vertèbre lombaire*: on est immédiatement frappé par la *quantité anormale de tissu osseux*. Les travées calcifiées remplissent la préparation, denses, épaisses, irrégulières, souvent bleuâtres (bien que la décalcification très difficile, ait été prolongée longtemps). Les espaces médullaires sont rétrécis. Les cellules osseuses semblent d'aspect normal.

En certains points, la moelle interposée entre ces travées offre un aspect normal, un réticulum délicat, et des cellules rondes hémopoïétiques. Beaucoup plus souvent, cette structure a disparu, remplacée par un tissu fibreux dense, à cellules conjonctives pressées sans cellules médullaires, et l'aspect en ces points est analogue à celui des lésions « ostéomalaciques » de l'observation 17.

Les noyaux cancéreux sont nombreux: il s'agit d'un épithéliome assez atypique, mais à formations acineuses nettes par endroits et qui présente le type d'une métastase prostatique. Ces noyaux se substituent à la moelle osseuse, mais il est très rare de les trouver directement encastrés dans les interstices des travées calcaires. Tous sont entourés d'une zone de fibrose intense, qui se continue en certains points avec l'os plus éloigné. Le néoplasme se distribue dans des logettes circonscrites par des travées fibreuses, de sorte qu'au premier coup d'œil, jeté sur la coupe, on a la sensation de *conservation structurale*. Le cancer a remplacé la moelle, et le tissu fibreux a remplacé l'os: il y a *métaplasie fibroïde de l'os*.

Une telle disposition semble plaider contre l'opinion de Recklinghausen qui attribuait aux cellules cancéreuses un rôle ostéoplastique. Bien au contraire, là où le cancer s'infiltre, l'os est détruit, le tissu conjonctif redevient actif, perd sa spécialisation fonctionnelle et accumule une barrière fibreuse défensive autour du néoplasme. Mais, à distance, les sels calcaires semblent repris par les ostéoblastes ou les cellules de la moelle fibrosée, qui élaborent avec eux l'os densifié des zones paracancéreuses. Ainsi se construit l'assemblage de zones hypercalcifiées et ramollies que la radiographie traduit de façon si nette.

2° *Coupe d'un fragment d'os iliaque:* les lésions sont comparables. En un point, cependant, on découvre un espace médullaire directement rempli par un bourgeon néoplasique, *au contact de l'os*.

3° *Coupe de vertèbre dorsale*: Nous avons recherché si l'aspect pommelé, sans élargissement osseux, que



l'on retrouve sur toutes les vertèbres, correspondait également à une infiltration néoplasique. Dans le fragment prélevé, les lésions d'hyperostéogénèse et de fibrose médullaire sont les mêmes que dans le fragment de vertèbre lombaire. *Mais on ne trouve nulle part de néoplasme.* A côté de ces points existent des plages de décalcification avec transformation fibreuse, et même une large zone ostéomalacique. Dans d'autres zones enfin, l'os est d'épaisseur normale, et la moelle peu modifiée. La même discussion peut être soulevée que dans l'observation 17 : Existe-t-il du cancer *in situ*, ou bien ces lésions sont-elles produites à distance par foyer néoplasique éloigné ?

4° La coupe de poumon montre un foyer épithéliomateux.

Ce qui frappe dans ces métastases prostatiques, c'est l'extraordinaire diffusion des lésions osseuses. Tout le squelette réagit par le processus mixte d'hypergénèse et de résorption osseuses. Quand on peut saisir la lésion au début et au cours de son évolution, on voit qu'elle s'étend successivement aux différents territoires osseux en ayant comme centre la région prostatique : les altérations les plus importantes vont au bassin et à la colonne lombaire ; on en retrouve encore à la colonne dorsale ; quelques taches apparaissent sur les côtes et enfin les têtes humérales elles-mêmes sont envahies. Mais à côté de ces métastases à distance, on peut assister, comme dans l'observation précédente, à une transformation générale de l'aspect radiologique du squelette : il prend dans son ensemble, même dans ses segments les plus éloignés du foyer pelvien inital, le type pommelé si spécial. Une étude histologique systématique pourrait seule décider s'il s'agit là d'une infiltration cancéreuse généralisée au squelette tout entier, ou, comme il nous semble plus vraisemblable, d'une métaplasie particulière du système osseux, sous l'influence indirecte du néoplasme. On peut s'étonner que dans l'observation précédente, l'anémie n'ait pas atteint un degré plus marqué. Il n'en est pas toujours ainsi, et Assmann relate un cas où les hématies étaient tombées à 1.500.000, l'hémoglobine à 25 pour 100 et où existaient des signes importants de régénération sanguine et d'irritation médullaire (poïkilocytose accentuée, nombreux normoblastes et myélocytes). Dans ce cas, sur la simple association de sciatalgie bilatérale et de cette anémie, chez un homme, Assmann avait soupçonné un néoplasme prostatique, diagnostic bientôt confirmé par l'examen physique du squelette, la radiographie, puis l'autopsie.

Métastases prostatiques non ostéoplastiques. — Il faut savoir d'ailleurs que les métastases prostatiques ne se cantonnent pas forcément dans ce type ostéoplastique. Il en existe d'effondrantes tout comme dans un cancer du sein. Notre observation 6 en fournit probablement un exemple.

Récemment encore, l'un de nous, dans un cas d'adénome malin prostatique, découvrait la tumeur primitive insoupçonnée sur le vu d'un effondrement vertébral radiologique.

Obs. 13. — Il s'agissait d'un homme de 78 ans, qui, en mai 1924, avait été pris de douleurs dans la cuisse droite et la région génito-crurale. Plus tard, apparaissent des douleurs dans le membre inférieur gauche.

Affaiblissement moteur. Ne peut plus se tenir debout.

Abolition des réflexes rotuliens et achilléens.

Troubles vésicaux et rectaux.

Le diagnostic erre. On pense à un Mal de Pott, à une compression radiculaire, ou à du rhumatisme vertébral. La radiographie (Dr Laguarrie) montra une première lombaire aplatie et M. Sicard, à qui on la soumet, conseille un toucher rectal qui fait découvrir une tumeur prostatique.

Métastases ostéoplastiques non prostatiques. — Le domaine de la forme ostéoplastique du cancer vertébral ne se limite pas strictement aux métastases d'origine prostatique. La production de l'ostéite condensante peut s'observer dans d'autres néoplasmes, mais elle n'atteint généralement pas l'exubérance ni la diffusion notées dans les observations précédentes.

Cependant le professeur H. Roger a signalé que l'aspect pommelé que nous avons décrit comme presque caractéristique du néoplasme prostatique peut être parfois réalisé par les métastases du cancer du sein :

Il l'a observé sur 3 ou 4 vertèbres intermédiaires à deux foyers cancéreux consécutifs à un néoplasme mammaire.

D'autre part il a relevé, avec Drevon et Hauger, la transformation pagétoïde généralisée

du squelette chez une malade qui, à la suite d'un néo du sein opéré, fit une métastase vertébrale lombaire avec tassement d'un corps vertébral sans aplatissement des disques.

On trouve dans le travail de Fraenkel d'autres exemples de métastases vertébrales à type condensant réalisées par divers néoplasmes.

Sur l'une de ses radiographies, que nous regrettons de ne pouvoir reproduire ici, on voit une colonne infiltrée de métastases chez un malade porteur de cancer du pylore; la plupart des vertèbres sont décalcifiées, surtout les dorsales supérieures. Une d'elles, la deuxième lombaire, est aplatie, mais toutes présentent des inégalités remarquables dans leur opacité. Il existe un mélange de zones condensées et décalcifiées. D 9 est fortement assombrie; toute la colonne lombaire, et la partie inférieure de la colonne dorsale offrent un aspect pommelé qui traduit le double processus constructif et raréfiant.

Des densifications vertébrales analogues à celles de notre observation 15 se répartissent sur de nombreux segments d'une autre colonne représentée dans ce même mémoire. Il s'agissait d'un cancer du sein qui réalisait un type essentiellement infiltrant et condensant.

Une autre radiographie de Fränkel concerne un cas de métastases rachidiennes à point de départ mammaire et traduites par un semis de taches opaques sur plusieurs vertèbres.

Parmi les différents néoplasmes, il semble que la tendance ostéoplastique se rencontre, par ordre de fréquence, dans le cancer de la prostate, puis dans les cancers digestifs et dans le cancer du sein. Par contre les métastases thyroïdiennes (Werner, Fischer, auteurs allemands) seraient exclusivement décalcifiantes, destructrices, « ostéoclastiques ».

Le mode des réactions ostéoplastiques qui escortent certaines métastases d'*origine mammaire* mérite un développement spécial. En l'état actuel de nos connaissances il semble qu'elles puissent affecter trois types :

1° Le type pommelé, pagétoïde, signalé par Roger, observé également par Léri, par nous, mêmes ;

2° Le type (signalé dans le mémoire de Fränkel) de taches opaques, hypercalcifiées, plus ou moins nombreuses et diffuses, parsemant le corps d'une ou de plusieurs vertèbres, et associées ou non à des géodes de raréfaction, à des effondrements osseux ;

3° Le type *condensant massif*, qu'avec Souques nous avons observé et décrit pour la première fois.

C'est l'aspect bien connu aujourd'hui de *vertèbre d'ivoire* (Souques, aspect donné par le négatif), de *vertèbre noire*, de *vertèbre d'ébène* (aspect d'après le positif). C'est le type *ostéopagiocique* (πχγιος, compact) qu'il convient plus simplement de désigner, pensons-nous, par l'appellation, non équivoque, de *vertèbre opaque*.

B) Vertèbre opaque. — Tandis que nous étudiions radiologiquement et cliniquement notre première observation de vertèbre opaque, MM. Souques, Lafourcade et Terris rencontraient un cas semblable chez une malade hospitalisée à la Salpêtrière. L'image radiologique et le syndrome de compression médullaire s'associaient et le diagnostic ne souffrait guère d'hésitation.

Nous résumons ici la belle observation qu'ils ont présentée à la Société de Neurologie et remercions M. Souques d'avoir bien voulu mettre ses documents et ses clichés à notre disposition.

Obs. 14. — Souques, Lafourcade et Terris. (Résumée.)

Mme Boug..., 57 ans, a ressenti pour la première fois il y a 6 à 8 mois des douleurs et des fourmillements dans les membres inférieurs. Depuis trois mois, ils s'alourdissent assez rapidement, l'impotence s'accuse et confine au lit la malade, devenue incapable de marcher.

A son entrée à la Salpêtrière, M. Souques constate une paraplégie complète. Tous mouvements spontanés sont impossibles.

Les membres sont en extension, légèrement contracturés. Réflexes tendineux exagérés. Clonus. Babinski bilatéral. Pas de réflexes cutanés abdominaux.

Troubles de la sensibilité :

Sensibilités superficielles : jusqu'à une ligne passant à deux travers de doigt au-dessus de l'ombilic, on constate :

Perceptions tactiles conservées, mais avec des erreurs.

Perceptions douloureuses exagérées. Hyperesthésie.

Perceptions thermiques lentes, souvent erronées.



Sensibilité profonde. — Erreurs de localisation de la pression sur les masses musculaires.
Sensibilité osseuse : normale.
Attitudes segmentaires : quelques erreurs.
Réflexes de défense nets au pincement, jusqu'à 2 ou 3 travers de doigt au-dessus de l'ombilic.
Pas d'autres troubles : souplesse complète de la colonne. Pas de douleur à la pression des apophyses épineuses.
Squirrhe du sein droit : remontant à une dizaine d'années.
Ponction lombaire : 1 g. 80 d'albumine, 8 lymphocytes B. W. négatif.
R. de Pandy : fortement positive. Benjoin (16 tubes) : 000 000 222 222 0000.
Teinte un peu ambrée du liquide.
Radiographie. — *L'aspect radiographique est à ce point particulier qu'aucun des radiologistes consultés par M. Souques ne sut à quelle lésion l'attribuer. (fig. 55, 56, et 57, Pl. XXVIII.)*
Sans aucune déformation, sans tassement, sans augmentation de volume, sans irrégularité de ses bords, la vertèbre dorsale apparaissait densifiée, en masse, sans structure comme si une couche de plomb lui avait été substituée. En négatif, elle ressortait par une teinte d'un blanc uniforme (vertèbre d'ivoire), et sur le positif, par une teinte foncée (vertèbre noire), tranchant nettement sur ses voisines. Quelques lésions de rhumatismes chronique, becs de perroquet, ossifications ligamentaires.
Le lipiodol injecté par voie atloïdo occipitale, par Laplane, s'arrêtait juste au-dessus d'elle (arrêt pathologique typique).
M. Souques, admettant qu'il s'agit là d'une métastase néoplasique, la fait irradier. En juillet-août 1924, la malade reçoit 6000 R en deux séances, puis repos de deux mois. Nouvelle séance de 7000 R (deux portes d'entrée).
D'autre part, la malade reçoit un traitement spécifique régulier et assez intense.
5 novembre 1924, examen du sang : BW H 8 (Salpêtrière).
BW H 8, Hecht H 6 (Saint-Louis).
Or, sous l'influence de la radiothérapie, la paraplégie s'est améliorée. Le 15 décembre 1924, les mouvements spontanés, encore faibles, sont possibles. Les réflexes demeurent exagérés, et le Babinski en extension. Mais le clonus a disparu. Les troubles de la sensibilité ont régressé notablement; tout le tronc et les cuisses sont dégagés; il ne persiste quelques erreurs de perception que dans la partie distale des membres. Douleurs très améliorées.
Or, radiologiquement, l'aspect est resté identiquement le même; aucun éclaircissement, aucune modification dans la forme de la vertèbre atteinte. Mais le lipiodol injecté en juillet a passé en grande partie.

Voici donc une femme présentant un squirrhe du sein, et qui, après une phase de douleurs compressives, est atteinte de paraplégie flasquo-spasmodique avec troubles de la sensibilité. Une ponction lombaire montre une forte hyperalbuminose; le rachis est normal à l'examen. La radiographie révèle une vertèbre noire; la radiothérapie améliore la paraplégie sans modifier l'image radiologique.

M. Souques conclut à une métastase rachidienne en formulant toutefois une réserve, car cette malade avait un B. W. fortement positif dans le liquide rachidien. L'existence d'une hyperalbuminose de stase (qui n'est d'ailleurs pas pure, puisqu'il y a une hypercytose légère : 8 lymphocytes) diminue la valeur de ce Wassermann positif sans cependant la supprimer tout à fait. Malheureusement, le B. W. du sang n'a été pratiqué qu'après traitement spécifique prolongé et l'on ne peut rien déduire de ce qu'il ait été trouvé négatif.

Notons qu'aucun antécédent suspect ni aucun stigmate actuel de syphilis ne fut retrouvé.

Toutes les probabilités sont en faveur du cancer; et la nature syphilitique de telles lésions est bien invraisemblable. On trouve, avons-nous dit, dans les radiographies de Fränkel des densificacations analogues de certaines vertèbres, imputables au cancer (cancer du sein, cancer pylorique). Mais M. Souques souligne très justement le contraste entre l'amélioration fonctionnelle due aux irradiations et la fixité de l'aspect radiographique. Cela suggère qu'un processus de pachy-méningite cancéreuse était surtout responsable de la compression, et que c'est en agissant sur elle que le traitement a amélioré la paraplégie.

Obs. 15. — (Sicard, Haguenau et Coste.) — Dans notre observation, l'aspect radiologique se superpose absolument à celui de l'observation précédente, *mais le syndrome neurologique se réduisait à des douleurs de compression radiculaire. Aucun symptôme objectif ne précisait le tableau clinique. La malade conservait et conserve encore une intégrité fonctionnelle de ses membres inférieurs.*

Mad. All..., 57 ans, est atteinte de néoplasme du sein gauche. Il y a six ans est apparue une petite tumeur dure très lentement progressive. Elle a refusé l'opération et subi, en janvier 1924, 10 séances de



radiothérapie, qui n'ont laissé aucune pigmentation cutanée. La tumeur mammaire a sensiblement diminué. Actuellement subsiste une infiltration squirrheuse limitée à la région péri-mamelonnaire. On perçoit des ganglions durs, petits dans l'aisselle.

Depuis six mois, la malade éprouve des douleurs dans la région lombaire, intermittentes, la prenant par périodes, puis disparaissant et reparaissant, elles ont une prédominance nocturne très nette; sont soulagées par la marche, la station debout, exagérées par le décubitus. Présentant parfois un caractère transfixiant et très aigu, elles n'irradient pas en ceinture mais s'accompagnent de temps à autre d'élancement vifs à la face externe et antérieure de la cuisse droite.

Depuis trois semaines, pendant les phases douloureuses, la malade remarque une certaine faiblesse des membres inférieurs, ses jambes la portent mal, la droite surtout.

Pas de troubles sphinctériens, constipation marquée depuis six mois.

On relève dans les antécédents pathologiques :

1° Un fibrome traité par les Rayons X (disparition des règles à la suite du traitement), et régression du fibrome, la malade avait 46 ans.

2° En 1917, une névralgie faciale droite, qui s'est peu à peu améliorée, faisant place à un hémispasme facial non douloureux. Il n'existe aucun signe de compression cérébrale. Actuellement (4 août 1924), on découvre une tuméfaction cylindrique, à peine douloureuse (la malade ne l'avait pas remarquée jusqu'à notre examen), de la moitié interne de la clavicule droite; vraisemblablement tumeur métastatique. Pas de déformation de la colonne vertébrale, peut-être sensibilité à la pression et au pincement de l'apophyse épineuse de L 3 (un peu saillante). Aucune douleur à la pression des apophyses épineuses. Légère douleur lombaire dans l'hyperextension prolongée. Pas de contracture latéro-vertébrale, colonne souple. Pourtant, étant assise, la malade éprouve une certaine peine pour se lever, elle prend point d'appui sur ses cuisses, réalisant une attitude en Z, analogue à celle d'un pottique. Pas de diminution de force aux membres inférieurs. Pas d'atrophie musculaire. Réflexes rotuliens un peu vifs; achilléens normaux. Réflexe bicipital normal.

Pas de symptômes pyramidaux, ni raideur, ni Babinski, ni clonus. Pas de troubles de la sensibilité.

Les réflexes abdominaux existent.

Cliniquement donc, il y a des présomptions, légères il est vrai, en faveur d'une métastase lombaire, à la phase antécompressive. La radiographie pratiquée le 5 août 1924 au laboratoire de la Salpêtrière, par M. Puthomme, n'en confirme pas l'hypothèse. Les vertèbres sont de forme et d'épaisseur normales. Peut-être, en analysant les nuances, suspecterait-on sur la radiographie de face la 2e lombaire d'être un peu tassée.

De profil, il n'en paraît rien, et vraiment aucune conclusion positive ne peut se déduire de l'examen des clichés. Il faut toutefois noter que la colonne est indemne de toute lésion rhumatismale chronique, et que rien n'explique les douleurs parfois si vives accusées par la malade.

Ponction lombaire (6 août), liquide normal, ni albuminose, ni hypercytose; Bordet-Wassermann négatif.

Examen lipiodolé sous-arachnoïdien, par voie cervicale (C 3 C. 4), transit lipiodolé normal.

A la suite de cette recherche où nous avions injecté 1/2 ou 1 c. c. de sérum physiologique dans le liquide céphalo-rachidien, pour déboucher notre aiguille, la malade fait une réaction violente : 39,5 le soir, signes méningés, éruption d'herpès confluent péribuccal. Nous la trouvons le surlendemain encore fébrile et se plaignant d'une céphalée et d'une rachialgie très pénibles. Le traitement radiothérapique sur la métastase claviculaire avait été commencé la veille, dans le service de M. Ledoux-Lebard. Aussi nous est-il difficile, en présence de ces facteurs indiqués (rayons X, herpès, choc rachidien, cancer osseux), d'attribuer une signification bien nette aux recherches cliniques que nous avons faites sur le sang prélevé ce jour-là. Nous les citons néanmoins : P. H. du plasma, 7,44-7,45.

Réserve alcaline : 76 vol. de CO r.

Calcium ionisé (formule de Bigwood) : 17 mmg 1. Il s'agit vraisemblablement d'une alcalose post-rœntgenienne, et il n'y a à tirer aucune conclusion du taux assez bas du calcium ionisé. En général, les cancers, les cancers osseux surtout, se comportent tout différemment à cet égard.

Calcium du sérum (technique de Guillaumin) : 128 mmgr. potassium (Kramer et Tisdall) 199 mmgr., sodium (Blanchetière) 3 gr. 17.

Mme A... subit 8 séances de radiothérapie sur la tumeur claviculaire qui diminue considérablement. Cessation du traitement le 20 août.

La colonne vertébrale n'a pas été irradiée.

Nous revoyons Mme All. le 19 septembre. Elle souffre sensiblement moins des reins. Une nouvelle radiographie faite le 21 septembre vient alors brusquement fixer le diagnostic (fig. 58, pl. XXIX).

La 12e et surtout la 11e vertèbre dorsale sont densifiées, noires comme de l'encre; aucune modification de contour; intégrité des disques.

C'est le type de la forme condensante. Malgré l'absence de vérification actuelle, nous admettons la nature néoplasique d'une telle lésion.

Un point intéressant dans l'histoire de cette malade est l'évolution clinique. Dès cette constatation radiologique, nous avons prié M. Ledoux-Lebard, chez qui Mme All... avait subi ses premiers traitements, de soumettre les vertèbres lésées à la radiothérapie pénétrante. A la suite d'une série d'irradiations les douleurs ont considérablement diminué. La malade se jugeait très améliorée.

Ultérieurement les douleurs ont reparu, la malade a fait plusieurs séjours dans le service. Aux dernières nouvelles son état était très médiocre.

A la même séance de la Société de Neurologie, l'un de nous a présenté les radiographies d'une



autre malade atteinte de néoplasme mammaire avec métastase vertébrale. Ces radiographies montraient une densification homogène sans déformation d'une vertèbre dorsale.

Au moment où avec M. Souques, nous publiions nos premiers cas, on était en droit de se demander si ces *vertèbres opaques* étaient bien cancéreuses. En effet, dans l'observation de M. Souques la rétrocession tout à fait remarquable des phénomènes de compression médullaire et l'existence d'un B. W. positif, dans notre observation, l'absence de progrès de la lésion osseuse et d'accentuation des douleurs, la pénurie de troubles neurologiques objectifs et la conservation de l'état général, pouvaient inciter à douter du cancer.

Mais au cours de nos hésitations, nous avons observé un cas tout à fait démonstratif avec vérification histologique.

Obs. 16. — Mme Ma..., 51 ans. Entre à l'hôpital pour paraplégie. Le début des troubles remonte à six mois environ: fourmillement, engourdissement, sensation de douleurs dans les membres inférieurs, surtout à droite.

Pas de douleurs, pas de paralysie, la marche reste possible.

En juillet dernier, ces troubles augmentent; la jambe droite est très lourde; la marche devient pénible: amélioration passagère.

C'est seulement vers le milieu d'octobre qu'apparait lentement en quelques jours la paralysie. Les jambes sont raides, lourdes, refusent tout service et la malade doit se mettre au lit. En même temps apparaissent des troubles sphinctériens, surtout rétention des urines.

La malade note l'insensibilité à la chaleur de tout le segment inférieur du corps. Elle se brûle sans s'en apercevoir.

Aucune douleur.

Examen : paraplégie spasmodique complète. La *motilité volontaire* est partiellement conservée. Les mouvements de flexion et d'extension sont possibles, mais sans force et limités par la contracture.

La marche est impossible.

Tous les mouvements provoqués sont possibles, mais limités par la raideur des masses musculaires. Les réflexes sont exagérés, polycinétiques. Clonus du pied et de la rotule. Babinski et Mendel positifs. Rien aux membres supérieurs.

Réflexes de défense : provoqués jusqu'à D 8.

Troubles sensitifs : le tact est partout perçu, mais avec quelques erreurs de localisation.

Sensibilité douloureuse (piqûre, traction des poils, pincement), abolie dans tout le segment du corps sous-jacent à une ligne passant au-dessous des seins.

Pas de troubles de la sensibilité aux membres supérieurs.

Sensibilité thermique : abolie dans le même territoire.

Sensations monothermiques : la malade sent le froid, non le chaud, brûlures multiples.

Sensibilité profonde; osseuse, viscérale : conservées.

Pas de perte de la notion de position des membres.

Troubles trophiques : eschare sacrée, ébauche d'eschare fessière.

Troubles sphinctériens : mélange de rétention et d'incontinence. Pas de troubles psychiques. La malade répond parfaitement aux questions.

En résumé, paraplégie spasmodique avec troubles sensitifs semblant indiquer une localisation médullaire aux environs de D 2.

La cause de cette paraplégie apparait évidente : cancer du sein opéré il y a trois ans avec curage de l'aisselle. Grosse cicatrice adhérant aux plans profonds. Pas de récidive locale. Mais métastases ou propagation vertébrale évidente par les voies les plus courtes, le segment métamérique touché répondant à celui de la tumeur.

Ponction lombaire : hyperalbuminose considérable.

Pas de lymphocytose : (2 par mm³).

Pas d'hypertension.

Radiographie : Il existe un effondrement de D 3 et les contours de D 4, D 5 sont flous, D 5 est opaque.

La malade meurt quelques jours après son arrivée dans le service de M. Sicard.

A l'autopsie on trouve toute la paroi thoracique comme infiltrée par des masses lardacées occupant la région sterno-costale. En arrière, la propagation néoplasique ne peut être suivie macroscopiquement.

Le segment vertébral est radiographié : il montre (fig. 60, 61) la superposition d'un effondrement typique, au niveau de D3 et une densification de D 4, surtout de D5. Cette dernière vertèbre réalise le type de la vertèbre noire.

A la coupe (fig. 62, pl. XXX), D 3 comme affaissée semble peu ramollie.

D 4 et D 5 sont comme homogénéisées, éburnées, présentant un aspect blanchâtre vaguement lardacé.

Examen histologique :

D 3, D 4 et D 5 sont massivement infiltrées de cancer. En D 5 (vertèbre opaque) les boyaux néoplasiques sont encastrés dans de très nombreuses travées d'os nouveau : toute la vertèbre semble avoir subi une métaplasie ostéoïde massive avec hypercalcification.



Il existe donc incontestablement des vertèbres, opaques, *cancéreuses*. Y en a-t-il de *non cancéreuses*? Rien ne permet d'en rejeter l'hypothèse. Dans le cas que nous venons de rapporter, il y avait en quelque sorte envahissement de voisinage, par propagation le long de l'espace intercostal, envahissement massif, extension directe du cancer plutôt que métastase.

Rien ne dit qu'une vertèbre opaque *isolée*, en un segment éloigné de la zone du cancer primitif (D 12 dans l'observ. 15), soit vraiment de nature cancéreuse.

Cela est pourtant très probable : M. Souques vient également de faire connaître le résultat de l'examen histologique, chez sa malade, morte après un retour offensif de la paraplégie. Il s'agissait bien de cancer vertébral.

Depuis les premières observations que nous venons de reproduire, d'autres cas de *vertèbre opaque* ont été rapportés. Chacun d'eux pose une inconnue pathogénique et à l'heure actuelle, si cet aspect paraît relever le plus souvent du cancer, il ne semble pas impossible que d'autres causes le réalisent :

MM. Cl. Vincent et Giroire ont vu chez une vieille femme de 87 ans une quatrième vertèbre lombaire surcalcifiée dans sa presque totalité, et contrastant avec la transparence anormale des autres vertèbres, du sacrum et des deux os iliaques. Ils attribuent pareille image dans leur cas à l'ostéomalacie sénile. La radiographie (fig. 66, Pl. XXXI) que M. Vincent a bien voulu nous communiquer est très curieuse : il semble qu'un bloc opaque soit encastré, à la manière d'un volumineux corps étranger métallique dans le corps vertébral dont il occupe la plus grande partie.

MM. Crouzon, Blondel et Keuzinger ont observé une *vertèbre opaque* (D 2) chez un bacillaire pulmonaire ne présentant aucun symptôme clinique de cancer viscéral ou externe, mais chez qui des ombres médiastinales radiologiques posaient la question de l'existence d'une tumeur intrathoracique.

A ce sujet M. Vincent faisait remarquer que le mal de Pott guéri peut déterminer une surcalcification vertébrale, sur laquelle même les chirurgiens se fondent en partie pour affirmer la guérison.

De son côté le professeur H. Roger (de Marseille) a observé une enfant atteinte de paraplégie pottique depuis 7 ans, et dont les vertèbres malades, d'ailleurs tassées, présentent une opacité manifeste et sont flanquées latéralement d'images également opaques d'abcès ossifluents, à coque surcalcifiée.

M. Nové-Josserand a rapporté l'observation d'un cas de densification de la deuxième lombaire donnant à la radiographie l'aspect de *vertèbre opaque*. Or il s'agit d'un homme de 67 ans qui souffre *depuis l'âge de 18 ans* de névralgies lombosacrées survenant par crises et qui tendent à augmenter de plus en plus de fréquence et d'intensité sans s'accompagner de troubles de la motricité ni de la sensibilité objective : la longueur d'évolution élimine l'hypothèse de foyer secondaire à un cancer latent.

MM. Léri et Layani ont récemment encore signalé l'existence d'une *vertèbre opaque*, en même temps tassée, affaissée, avec disques intacts. Il existe une suspicion de néoplasme gastrique, et peut-être l'anomalie vertébrale aura-t-elle ici à elle seule orienté le diagnostic?

En résumé l'histologie ne nous a jusqu'aujourd'hui fourni que deux réponses : dans notre cas comme dans celui de M. Souques (obs. 16), il s'agissait bien de cancer. Existe-t-il des *vertèbres opaques* d'autre cause, cela ne nous paraît nullement impossible, mais la preuve rigoureuse, avec contrôle anatomo-pathologique, reste à fournir.

III. — Lésions vertébrales paracancéreuses.

Nous avons été amenés à nous demander si, au cours de l'évolution d'un cancer viscéral, et plus spécialement mammaire ou prostatique, des altérations osseuses ne pouvaient pas survenir à distance, et donner lieu, au niveau de la colonne, à des symptômes et à des aspects radiologiques en tous points analogues à ceux que crée le cancer vertébral secondaire : il s'agirait donc là de métaplasies osseuses *banales*, non *cancéreuses*, mais contemporaines d'un cancer viscéral plus ou moins éloigné (par l'intermédiaire d'un trouble humoral, d'une perturbation du métabolisme calcique, d'une action métaplastique mal définie sur le tissu osseux, etc.). Le terme



de « *paracancéreuses* » que nous avons proposé pour ces lésions a suscité des critiques. Ce serait une sorte de barbarisme histologique que ce « paracancer » qui serait du cancer sans en être. « Lésion paracancéreuse » désigne simplement, dans notre esprit, répétons-le, une altération banale, en l'espèce une métaplasie osseuse (fibroïde, ou parfois calcifiante) observée chez un sujet cancéreux, et peut-être indirectement due au terrain cancéreux. Un double intérêt s'attache à l'étude de tels faits pathologiques.

1° Intérêt théorique : c'est la question hypothétique de l'influence produite par le développement d'un cancer sur la trophicité du squelette;

2° Intérêt pratique : c'est la connaissance de lésions banales qui, survenant chez un cancéreux, peuvent en imposer à tort pour une métastase.

Malheureusement c'est là un chapitre d'attente, plus encore que celui de la vertèbre opaque. Nous nous bornerons donc à l'ouvrir, sans conclure.

1° Ostéomalacie paracancéreuse?

Voici, résumée, l'observation qui nous a posé le problème de l'ostéomalacie « paracancéreuse ».

Obs. 17. — Mme Big..., 59 ans, entre dans le service du Dr Robineau pour lombalgie persistante, avec irradiations en ceinture et dans les membres inférieurs. État général médiocre : pâleur, amaigrissement. L'examen ne révèle à M. Robineau aucun néoplasme, aucun symptôme objectif de compression nerveuse.

La radiographie montre un effondrement de la 3e lombaire avec disques intacts. On conclut à un cancer cryptogénétique, et devant l'intensité des douleurs, une cordotomie latérale est décidée et exécutée le 12 *juin* 1924 (fig. 35 et 36, Pl. XVII).

Mort le 14 juin (congestion pulmonaire?).

L'autopsie montre un foie cancéreux avec trois nodules secondaires, deux poumons congestionnés à la base. Dans le sein gauche, on sent un noyau à peine gros comme une noisette qui avait échappé à l'examen clinique et dont l'histologie montrera la nature épithéliomateuse (squirre, avec réaction scléreuse intense du tissu conjonctif, etc.).

La même structure se retrouve dans les noyaux hépatiques. La plus grande partie de la colonne vertébrale est extirpée d'un bloc. La coupe longitudinale (fig. 38) démontre l'affaissement de L 3 et aussi de D 4 (ce dernier avait échappé durant la vie), et la radiographie (fig. 37) montre un aplatissement simple de ces deux vertèbres sans ponctuation ostéoporotique ni d'elles ni de leurs voisines. Nous nous croyions donc assurés de l'exactitude de notre diagnostic de cancer lorsque la pièce nous revint du laboratoire de M. Roussy, avec le diagnostic histologique suivant : « *l'examen microscopique montre qu'il n'existe pas de cancer.* On note par contre une désorganisation et une raréfaction intense des travées osseuses du corps vertébral. Celles-ci sont grêles et rares, et la plus grande partie de la préparation est formée par la moelle osseuse en réaction fibreuse. Cet examen conduit donc à penser qu'il s'agit d'un processus d'ostéomalacie dont la cause reste à préciser, mais qui a déterminé le tassement de la vertèbre ».

Cette observation curieuse s'oppose à toutes les précédentes.

L'aspect histologique de fibrose médullaire intense exclusive et généralisée sur une préparation intéressant la presque totalité de la vertèbre malade est tout à fait différent de la fibrose accidentelle périlésionnelle associée à des foyers néoplasiques que montrent habituellement les coupes de vertèbres cancéreuses.

Comment classer ce fait?

Trois interprétations sont possibles :

1° Ou bien il existe des *ostéofibroses locales*, frappant une ou plusieurs vertèbres et sans aucun rapport avec la métastase. Leur étiologie est ou complètement indéterminée, ou liée à une action dystrophique du cancer primitif. En tout cas leur apparition ne signifie nullement que la vertèbre va se cancériser;

2° Ou bien ces *ostéomalacies* sont le prélude, la lésion d'appel des métastases. Leur constatation implique le même pronostic que celle de ces dernières.

3° Ou bien elles sont non le prélude, mais la conséquence, l'accompagnement d'une métastase déjà implantée, mais qui, très réduite, a échappé à l'examen histologique.

Toute conclusion nous semble, à l'heure actuelle, prématurée. Certes, il n'est pas impossible que les coupes aient porté sur un point vierge de néoplasme, alors que sur une autre partie du corps vertébral se développait un foyer cancéreux. Il eût fallu débiter complètement la vertèbre pour en acquérir la certitude absolue. Cependant, une telle hypothèse est peu vraisemblable. L'examen de MM. Roussy et Leroux porte sur toute l'étendue de la lésion et nulle part on ne trouve de cancer.



Il semble donc bien qu'il s'agisse d'une *ostéofibrose locale*. Un cancer « ostéophile » peut-il détruire l'os à distance, sans action de présence de ses cellules? Cette lésion banale prépare-t-elle la voie à une métastase. Ou bien n'existe-t-il aucun rapport entre cette ostéomalacie (« sénile » par exemple) et le cancer? Cette dernière hypothèse nous semble peu probable. La coïncidence est trop manifeste.

En tout cas, ce fait reste isolé parmi nos observations de cancer vertébral et il ne saurait enlever sa valeur presque pathognomonique à l'effondrement vertébral, avec disques intacts comme signe spécifique de la métastase.

Dans d'autres observations de cancéreux nous avons noté des décalcifications étendues, des affaissements vertébraux, une transparence osseuse très accrue sur l'ensemble du squelette. Ces modifications diffuses ne ressortissaient sans doute pas à des métastases. Cependant nous ne saurions faire état des cas dépourvus de vérification histologique.

Cl. Vincent a apporté, à l'appui de notre hypothèse sur l'ostéomalacie paracancéreuse, l'observation d'une malade atteinte de squirre du sein, et qui présentait une décalcification extrême de L 3, L 5, du sacrum et des os iliaques. Cet aspect lui paraissait beaucoup trop diffus pour s'expliquer par un essaimage néoplasique et il le présentait comme un exemple d'altération paracancéreuse du squelette.

Nous croyons qu'il faut en cette matière ne se prononcer que sur le vu de pièces histologiques : l'observation suivante montre avec quelle prudence on doit accepter le diagnostic d'ostéomalacie simple chez un cancéreux. La clinique, les rayons X, et jusqu'à l'examen macroscopique de la pièce qu'examinait avec nous le Dr R. Leroux, tout semblait concorder en faveur de l'ostéomalacie · or l'histologie montra qu'il s'agissait de cancer :

Obs. 18. — Mme G..., 68 ans, entre à l'hôpital Necker le 7 février 1923 pour des douleurs dorso-lombaires. Elle est atteinte depuis 1917 d'un squirrhe du sein droit dont l'évolution a été des plus torpides, et qui à l'heure actuelle ratatine complètement la glande, sans s'accompagner de retentissement ganglionnaire dans l'aisselle ni dans le creux sus-claviculaire.

En juin 1922, donc cinq ans après l'apparition de la tumeur primitive, débutent les douleurs, très vives, assez continues; elles partent de la région lombaire, s'irradiant en ceinture et respectant les membres inférieurs. L'état général décline lentement; la malade a maigri, son appétit diminue, la température est habituellement subfébrile (38°,5-38°). En octobre 1922, les douleurs s'accentuent, confinant pour un temps la malade au lit. Puis elle se lève, mais la marche demeure pénible du fait des douleurs, et d'une certaine faiblesse des jambes et du tronc qui « se soutient mal ».

Jamais de troubles sphinctériens. Aucun trouble de la sensibilité. S'il existe des symptômes nerveux, ils sont purement moteurs.

A son entrée à l'hôpital (7 février 1923), c'est une malade déjà confinée au lit depuis des mois qui se présente à notre examen. Maigre, pâle, très affaiblie, elle frappe d'emblée par l'aspect soudé et courbé du tronc. Il existe une très large cyphose arrondie qui pourrait aussi bien passer pour une inflexion sénile que pour une plicature par lésion vertébrale. Pourtant une raideur très marquée dans les mouvements imprimés aux différents segments du tronc ainsi qu'une douleur, diffuse d'ailleurs que la percussion et la pression des apophyses épineuses réveille de D 12 à L 5, appellent l'hypothèse d'une métastase osseuse de son squirrhe, et cela d'autant mieux que cette forme de néoplasme du sein y prédispose tout spécialement.

D'ailleurs, il n'existe pas de signes cliniques qui permettent de songer à une compression autre que radiculaire. Si les membres inférieurs sont affaiblis par le long alitement, il n'y a pas de parésie vraie, les réflexes sont vifs, mais non polycinétiques; il n'existe ni clonus, ni Babinski, ni signes de spasmodicité. La sensibilité est normale à tous les modes. Pas de troubles sphinctériens ni trophiques.

Ponction lombaire (21 février 1923), liquide clair sous pression normale, sans hyperalbuminose, sans lymphocytose, mais avec quelques polynucléaires. Bordet-Wassermann négatif.

Radiographie. — Colonne très fortement incurvée vers D 3, D 4, décalcifiée dans son ensemble, de sorte que les clichés sont assez peu nets. Aspect mixte: 1° de rhumatisme chronique avec becs de perroquet, ostéophytes, ligamentite ossifiante, assombrissement général et tendance à l'ossification des disques invertébraux, ébauche de l'aspect « en diabolo »; 2° de tassements vertébraux, particulièrement au niveau de D 8, qui peuvent faire penser à une métastase. D'autre part, il y a début de rhumatisme ankylosant des hanches (surtout à droite).

L'épreuve lipiodolée sous-arachnoïdienne donne des résultats négatifs: la perméabilité est complète. Mais une injection épidurale vers D 2 progresse en bas jusqu'à D 7, où elle s'arrête brusquement, comme devant un obstacle. Il y a quelques présomptions en faveur d'une métastase dans D 8.

Évolution. — Mais l'évolution de la maladie finit par controuver cette hypothèse. La malade demeure dans le service pendant de longs mois, sans que son état s'aggrave sensiblement. Bien que confinée au lit par les douleurs (assez intenses pour nécessiter la morphine), et la faiblesse des jambes et du tronc, elle continue de s'alimenter, ne maigrit guère, aucun symptôme de compression nerveuse n'apparaît, ni aucun trouble trophique.

Une nouvelle radiographie est faite le 5 mai 1924, donc 16 mois après la précédente; elle nous semble



alors éliminer l'idée d'un néoplasme vertébral, car le tassement de D 8 ne s'est pas accentué. Par contre, la décalcification a sensiblement progressé, rendant les clichés très flous et difficiles à lire. Vers D 2, D 3, D 4, D 5, points où l'inflexion vertébrale est maxima, les corps sont remarquablement aplatis; D 4 atteint presque l'aspect de « vertèbre en sandwich ». Un stade intermédiaire est reproduit par des films pris en novembre 1923, qui montrent une décalcification plus nette que ceux de février 1923 et moins accusée que ceux de mai 1924. Une nouvelle épreuve lipiodolée faite à ce moment démontrait d'ailleurs que l'espace sous-arachnoïdien était libre. La fin de cette longue histoire est survenue assez brusquement à la fin de juillet 1924. La malade déclinait, à vrai dire, lentement depuis quelques mois et l'on était obligé d'augmenter peu à peu les doses de morphine.

Vers le 10 juillet apparait un œdème rapidement progressif des membres inférieurs. En quelques jours se réalise une infiltration massive, remontant jusqu'au thorax. Les urines contiennent des traces d'albumine. Pas d'azotémie. La faiblesse devient extrême, les jambes sont complètement immobiles, la sensibilité s'émousse, et il est difficile en raison de l'œdème énorme de se rendre compte si une compression médullaire brusque est intervenue, on n'arrive pas à rechercher les réflexes ni à explorer la motricité. La malade présente de l'incontinence des sphincters.

Dans les derniers jours, nous assistons à un spectacle surprenant : comme si l'ostéomalacie avait brusquement empiré, la colonne s'infléchit à vue d'œil, la malade se casse en deux ; son menton arrive sur la racine de la cuisse.

Elle s'éteint le 29 juillet.

Autopsie. — Le squirrhe infiltre tout le sein droit, les ganglions axillaires et sus-claviculaires paraissent indemnes de cancer et l'on ne trouve trace de métastase dans aucun organe.

L'examen des viscères ne prête pas à des considérations particulières, sauf pour les reins, qui sont petits et scléreux (110 et 120 gr.), offrant le type du rein rouge contracté.

Mais le système osseux est anormal dans son entier. Les côtes se brisent à la main avec la plus grande facilité. Le segment vertébral que nous prélevons (C 5 à C 12) se laisse aisément couper. En le ruginant on pénètre à chaque instant dans le tissu osseux friable, et les lames seront sectionnées par le costotome sans le moindre effort.

Radiographie du segment vertébral (fig. 40, pl. XXI) : toutes les anomalies relevées in vivo *apparaissent ici avec une remarquable netteté. Vers les dernières dorsales, les ostéophytes, les becs de perroquet sur le segment tout entier, le rangement serré des vertèbres, la minceur et l'opacification générale des disques réalisent des lésions typiques de rhumatisme vertébral chronique. L'inflexion prédomine nettement au niveau de D 4, où la colonne semble avoir cédé. Cette vertèbre est réduite à la moitié de son épaisseur normale.*

Enfin, de haut en bas, règne une raréfaction intense du tissu osseux. Les aréoles du tissu spongieux des corps vertébraux sont anormalement espacés, amincis, irrégulièrement atrophiés. Le trou osseux est surtout net au centre de la vertèbre, mais les lames compactes des faces horizontales sont elles-mêmes très amincies.

L'aplatissement de D 4 est tel, qu'en dépit de l'aspect ostéomalacique diffus, on peut se demander s'il n'est pas le fait d'une métastase.

Coupe longitudinale : après avoir scié verticalement par le milieu les vertèbres prélevées, exposant macroscopiquement la lésion de leur tissu spongieux, il semble difficile de retenir cette hypothèse. L'aspect est identique au niveau de tous les corps vertébraux sectionnés : ostéoporose, minceur et écartement des trabécules osseux. Nulle part ne se décèle macroscopiquement d'infiltration tumorale.

Cliniquement, radiologiquement, nécropsiquement, le diagnostic s'arrêtait donc à l'hypothèse d'une *ostéomalacie diffuse sans cancer.*

L'examen histologique (pratiqué sur D 4) infirme cette conclusion : la vertèbre est dans son ensemble décalcifiée : sur de larges espaces, l'os a complètement disparu, remplacé non par une fibrose dense comme dans l'observation 17, mais par un tissu connectif à mailles assez lâches, cotonneux, au milieu duquel les cellules myéloïdes ont disparu, mais qu'infiltrent d'abondantes cellules néoplasiques. Ces cellules sont très atypiques, avec par places quelques souvenirs d'acini.

Ailleurs, on trouve des plages fibrillaires très étendues sans cellules cancéreuses. A leur pourtour, on assiste à la disparition progressive de l'os. Les travées s'amincissent, se terminent en s'effilant, comme dissoutes dans le tissu fibroïde lâche qui les remplace.

Une autre vertèbre très éloignée de la précédente présente des lésions analogues et est de même infiltrée par le cancer.

Les coupes de sein montrent un épithélioma atypique avec réaction fibreuse intense du stroma (aspect de vieux squirrhe).

Un noyau hépatique reproduit une structure très atypique.

A noter que : 1° la rate est infiltrée de cellules néoplasiques; 2° il existe une sclérose intense du corps thyroïde avec grosses modifications des acini dont la plupart ont disparu. Dissociation du parenchyme en lobules par les travées fibreuses, aspect de strumite ancienne.

Nous ne retenons donc jusqu'à présent comme argument véritablement très troublant en faveur d'une *dystrophie osseuse paracancéreuse* à distance que celui relaté dans notre observation 17.

Des recherches ultérieures montreront si parmi les effondrements vertébraux pathologiques,



des faits analogues d'ostéomalacie se rencontrent et si un rapport de causalité doit être établi entre eux et le cancer.

Il semble qu'il y ait analogie entre la sclérose péricancéreuse de l'os directement envahi et la sclérose à distance étudiée par M. Roussy dans l'observation 17. Même métaplasie fibreuse en masse de l'os et de la moelle osseuse; même résorption des sels calcaires par halistérèse, même absence habituelle d'ostéoblastes.

Faut-il donc élargir le cadre des métaplasies osseuses du cancer? Elles comprendraient, à côté des métaplasies *in loco*, des métaplasies à distance. L'ensemble de ces métaplasies présenterait ce caractère commun d'une fibrose, avec résorption halistérique, s'opposant aux autres scléroses osseuses, particulièrement à l'ostéite fibreuse dans laquelle la résorption ostéoclastique, les cellules à myéloplaxes, la formation de kystes caractérisent un processus différent.

L'ostéomalacie vraie, sénile par exemple s'en distinguerait d'autre part par l'absence ou la discrétion de la métaplasie fibreuse, l'élargissement des logettes osseuses, l'amincissement des travées calcaires, la prolifération d'une moelle osseuse lymphoïde très cellulaire, en état d'hyperactivité fonctionnelle.

Cette conception des lésions paracancéreuses à distance se confirme encore par la remarque suivante :

2° *Lésions paracancéreuses ostéoplastiques.* — Dans l'observation 12, nous avons coupé une vertèbre dorsale qui, radiologiquement, présentait un aspect pagétoïde typique. Or, il n'existait pas de cancer dans ce corps vertébral, mais on y trouvait exactement les mêmes lésions combinées de fibrose médullo-osseuse et d'hypercalcification qui dans les vertèbres lombaires s'associaient à l'infiltration épithéliomateuse.

D'autre part, tout le squelette de ce malade avait à l'examen radiologique subi la même transformation pagétoïde. Il est donc vraisemblable que la tumeur prostato-pelvienne avait réagi sur l'ensemble du système osseux y déterminant l'apparition de cette métaplasie spéciale. Rappelons à ce sujet le cas de H. Roger, déjà cité, de cancer du sein avec transformation pagétoïde généralisée du squelette.

Ce serait là dans l'ordre des cancers ostéoplastiques une constatation qui se surpose étroitement à celle que nous exposions à propos des formes ostéoporotiques. Certains cancers pourraient provoquer à distance des métaplasies ostéoplastiques paracancéreuses.

Peut-être enfin dans le groupe des « Vertèbres opaques » des faits analogues de densification paracancéreuse seront-ils découverts?

II

CANCER VERTÉBRAL PRIMITIF

TUMEURS PRIMITIVES DES VERTÈBRES

Le *sarcome* s'implante souvent sur l'arc vertébral, se développe vers l'extérieur, sans comprimer la moelle, donnant une volumineuse tumeur superficielle dorsale.

Fraenkel s'est basé sur cette remarque pour assigner aux images radiologiques du sarcome vertébral des caractères très tranchés.

Voici le résumé de ses deux observations :

Dans l'une, il s'agissait d'une femme de 28 ans qui vint consulter pour une tumeur rapidement développée au niveau des premières vertèbres dorsales. Il n'existait aucun signe de compression radiculo-ganglionnaire. Radiologiquement, on constatait, au niveau des quatre premières dorsales, une ombre plus foncée que le reste de l'ombre rachidienne, englobant ces quatre vertèbres, et noyant leurs contours. Une intervention opératoire montra qu'il s'agissait d'un myxo-chondro-sarcome parti des corps vertébraux, et qu'on extirpa facilement. La malade parut guérie pendant huit mois ; puis une récidive l'emporta en quelques semaines.

L'autre observation concerne aussi une femme de 28 ans. Chez elle, des troubles nerveux graves, moteurs et sensitifs appelèrent l'intervention chirurgicale. Les quatre dernières dorsales



apparaissent sur les clichés comme noyées dans un massif d'ombre très large qui se perdait en se dégradant dans les parties molles voisines. La prolifération osseuse est surtout intense au niveau des 9e et 10e dorsales. L'opération montra une tumeur développée aux dépens des parties latérales des vertèbres, tumeur qui avait envahi et traversé complètement l'une d'elles, faisant irruption dans le canal rachidien. L'extirpation en fut très laborieuse, mais un an après, la guérison se maintenait. Il s'agissait d'un sarcome fuso-cellulaire.

Fraenkel essaie de tirer de ces deux faits les éléments d'un diagnostic radiologique différentiel entre les tumeurs secondaires et le sarcome des vertèbres. Selon lui, le sarcome ne produirait pas les aspects décalcifiés, ni l'effondrement vertébral des cancers métastatiques. Seule la forme ostéoplastique de ces derniers pourrait prêter à confusion. Mais jamais le cancer secondaire ne donnerait, comme le sarcome, d'ombre envahissante empiétant sur les parties molles, avec l'aspect radiologique d'une tumeur et parfois d'une tumeur très volumineuse.

Cette distinction radiologique est d'importance. Nous avons vu que souvent une tumeur primitive échappe au diagnostic clinique. Il devient dès lors très intéressant, pour le traitement, d'être renseigné par la radiographie. Celle-ci oriente-t-elle vers le sarcome primitif, l'acte opératoire s'impose souvent; les rayons X, en tout cas, seront employés avec plus de confiance. La radiographie dit-elle au contraire métastase, c'est l'expectative ou la radiothérapie profonde, presque sans espoir. Malheureusement, la distinction posée par Fraenkel peut se trouver en défaut.

Nous avons décrit avec Forestier un fait de sarcome vertébral primitif à plusieurs foyers, dont l'un provoqua la destruction totale de la 6e vertèbre dorsale, avec dislocation complète de la colonne, en ce point. Les lésions radiographiques étaient uniquement destructives (fig. 65 Pl. XXX).

Dean Lewis a rapporté un certain nombre de cas de sarcome à myéloplaxes des vertèbres, avec aspect de destruction osseuse typique.

Tout ce que l'on peut donc dire de l'aspect radiologique des sarcomes vertébraux, c'est que la constatation d'une néoformation rachidienne très volumineuse, accolée aux vertèbres, doit y faire penser, et ne s'observe pas dans le cancer métastatique.

D'autre part, la destruction radiologique isolée de l'arc vertébral (apophyse épineuse, lame, apophyse transverse) est en faveur du diagnostic de sarcome primitif.

Enfin l'effondrement isolé du corps vertébral appartient plutôt au cancer secondaire, mais les observations que nous venons de citer montrent que ce schéma n'a rien d'absolu.

Par contre, il est une tumeur primitive qui s'attaque essentiellement au corps vertébral et qui détruit toujours : le *myélome*. La conséquence nécessaire est l'effondrement du segment lésé. A ce point de vue, le myélome ne se distingue en rien de la métastase épithéliomateuse à type ostéoporotique. Comme la tumeur ne devient jamais volumineuse, et se limite en général au corps vertébral qu'elle a envahi, le diagnostic ne laisse pas d'être embarrassant, lorsque l'examen ne décèle aucune tumeur primitive d'organe. Il faut toutefois retenir les localisations préférées du myélome, qui peuvent le faire soupçonner. *Les côtes et le sternum* sont le point de départ habituel de ces tumeurs. Leur atteinte, antérieure à celle des vertèbres, doit éveiller l'attention. Les vertèbres, la voûte cranienne, le fémur, l'os iliaque, l'humérus sont atteints ensuite par ordre de fréquence décroissante.

Nous ne parlons pas du *chlorome* où la pâleur spéciale, le jeune âge, les déformations craniennes, faciales, l'exorbitisme, les troubles oculaires, orientent immédiatement le clinicien qui trouvera dans l'examen du sang la confirmation de son diagnostic.

Dans le myélome simple, aucune anomalie de la formule sanguine ne vient orienter le diagnostic et la recherche de l'albumosurie de Bence Jones est un symptôme très infidèle.

Deux cas de Fraenkel fournissent encore une belle démonstration de l'aspect radiologique du myélome des vertèbres.

Obs. 19 et 20. — Dans l'un (femme de 65 ans, observation clinique non reproduite), le diagnostic de myélome ne fut posé que par l'examen anatomique; la radiographie montre nettement une décalcification des travées spongieuses étendue à toute la colonne, et l'amincissement de trois corps vertébraux avec cyphose correspondante fig. 27, pl. XIII).

Ces altérations atteignent à leur maximum dans l'autre cas (fig. 5, pl. III) où les régions dorsale inférieure et lombaire supérieure sont occupées par une cyphose aiguë. Les vertèbres sont là tassées, presque complètement décalcifiées et transparentes, remplacées par une masse charnue élastique, facile à couper. Le sternum est complètement déformé, en S. Plusieurs côtes sont élargies par des tumeurs. Dans ce cas, les

urines contenaient de l'albumose de Bence Jones, et Fraenkel, se basant sur cet ensemble symptomatique, porta le diagnostic bientôt anatomiquement confirmé de myélome, alors qu'on pensait jusque-là à de l'ostéomalacie.

LYMPHOGRANULOME VERTÉBRAL

Nous reproduisons ici les radiographies d'un cas de lymphogranulomatose vertébrale, observé par l'un de nous avec MM. Louste et Nahan.

A ce propos se pose la question toujours pendante de l'étiologie de la maladie de Hogdkin. La tumeur « métastatique » de Hogdkin est-elle du néoplasme, ou reproduit-elle simplement le type de la lésion primitive, vraisemblablement inflammatoire?

Radiologiquement (fig. 64 et 65, Pl. XXXI) on constate que les parties latérales gauches des quatre dernières vertèbres cervicales ne sont plus que partiellement visibles. Les apophyses articulaires et cancéreuses paraissent en grande partie détruites; on distingue à peine, sur leur emplacement, quelques taches plus denses, correspondant aux parties les moins atteintes. Les corps de ces vertèbres ont conservé une structure et une densité sensiblement normales, sauf cependant la partie gauche du corps de la 7e cervicale qui est légèrement érodée. Les arcs postérieurs ne paraissent pas atteints. L'aspect se différencie nettement de celui du mal de Pott, et fait penser plutôt à un processus pseudo-néoplasique par localisation sur le squelette d'un foyer granulomateux identique aux foyers ganglionnaires.

L'un de nous a pu observer un nouveau cas de Hogdkin rachidien avec MM. Hudelo et Nahan, pratiquer toute la série des examens nécessaires. L'autopsie révéla des faits intéressants.

Il s'agissait d'une femme de 28 ans, qui vit apparaître en 1919, comme première manifestation de l'affection, une chaîne ganglionnaire de la région cervicale droite. Traitée par la radiothérapie, l'adénopathie disparut, puis récidiva et fut enlevée chirurgicalement pour réapparaître de nouveau. C'est alors que nous fut adressée la malade qui reçut plusieurs séries d'irradiations suivies de succès momentanés. Il y a quelques mois, frappés par l'attitude figée du cou, nous fîmes la radiographie de la colonne cervico-dorsale. L'épreuve rodiographique nous montra une grosse décalcification de la masse latérale droite de la septième cervicale et de l'apophyse transverse droite de la première dorsale. Ces éléments du squelette rachidien se reconnaissent encore et ont conservé une configuration sensiblement normale, mais la déminéralisation est très accusée, irrégulière avec aspect aréolaire par endroits. Les mêmes modifications se retrouvent, mais à un degré moindre sur la masse latérale droite de la sixième cervicale. Par contre, les corps vertébraux ont conservé une structure et une densité apparemment normales. On remarquait enfin une petite zone décalcifiée en coup d'ongle de la partie latérale droite du corps de la douzième dorsale et un point douteux sur l'articulation sacro-iliaque gauche. Ces lésions diffuses sont bien différentes encore de celles du mal de Pott. Le nombre des vertèbres atteintes est plus élevé, la démarcation est nette entre les vertèbres malades et celles qui sont indemnes; les disques sont conservés; l'os n'est pas détruit mais décalcifié; la charpente persiste suffisamment résistante pour que le corps vertébral ne s'effondre pas. Cependant tout permet de penser que si la radiographie avait été faite plus tardivement, on aurait pu observer des tassements de même ordre que ceux qui se produisent dans les néoplasmes vertébraux. Aussi le diagnostic différentiel peut-il être parfois fort difficile à établir entre les deux lésions : mais l'évolution clinique ne permet pas d'hésitation.

Il est probable que les lésions vertébrales de la granulomatose maligne sont produites par deux mécanismes différents. Le squelette peut réagir pour son propre compte et donner ainsi naissance à des foyers primitifs osseux de la maladie de Sternberg. C'est, croyons-nous, le mécanisme plus fréquent. Mais l'autopsie que l'un de nous a pu faire avec son élève Meyer montre indiscutablement l'envahissement de la colonne vertébrale par contiguïté des masses ganglionnaires. On voyait les tumeurs ganglionnaires entourer la vertèbre, s'insinuer entre le disque intervertébral et la surface supérieure de la vertèbre et de là gagner le canal rachidien après avoir partiellement détruit les plans osseux au niveau desquels elles se frayaient passage.

Quoi qu'il en soit, il importe de retenir que sur la colonne vertébrale l'aspect radiologique de la lymphogranulomatose rappelle celui de certains néoplasmes, avec cependant moins de tendance à l'effondrement.



QUELQUES DIAGNOSTICS DIFFÉRENTIELS RADIOLOGIQUES DU CANCER VERTÉBRAL

FORMES OSTÉOPOROTIQUES

Outre le mal de Pott, dont nous avons déjà opposé les aspects à ceux des néoplasmes ostéoporotiques, le diagnostic de ce type de cancer vertébral se discute surtout avec les affaissements vertébraux, les décalcifications rachidiennes plus ou moins localisées, et, d'une façon plus générale, tous les syndromes douloureux chroniques vertébraux ou paravertébraux chez les sujets âgés.

Parmi les causes possibles d'hésitation, nous n'en citerons que quelques-unes. Un exposé complet entraînerait à passer en revue toute la pathologie du rachis :

1° Le *rhumatisme vertébral chronique* peut poser des problèmes cliniques difficiles à résoudre.

Les spondylites et périspondylites chroniques ligamenteuses et ostéophytiques, la lombarthrie de Léri (nous réunissons à dessein tous ces groupes voisins les uns des autres), provoquent des syndromes de douleurs rachidiennes d'une ténacité désespérante, qui, survenant chez un sujet d'un certain âge, ne laissent pas que d'inquiéter. On pense à un mal de Pott ou à un cancer vertébral. Une analyse méthodique des symptômes, un long passé de crises douloureuses, l'inflexion progressive du rachis, l'absence de compressions et la notion de fréquence des rhumatismes vertébraux doivent pourtant, avant toute radiographie, orienter le diagnostic.

L'évolution des lésions peut être appréciée par les examens radiographiques. Au début, la lésion primordiale semble être l'apparition sur les côtés vertébraux, à leurs angles latéraux, de petits becs, crochets osseux dirigés en bas pour le bord inférieur, en haut pour le bord inférieur, en haut pour le bord supérieur et marchant à la rencontre l'un de l'autre (fig. 48). Peu à peu, ils s'allongent, finissent par se rejoindre. On arrive à la formation de festons latéraux extra-vertébraux, rejoignant et immobilisant les vertèbres. En même temps, les autres ligaments, vertébral antérieur, les inter-épineux s'ossifient. Il en résulte « un réticulum irrégulier, de teinte grise qui enveloppe à la manière d'une toile d'araignée toute la tige osseuse, masquant en partie les vertèbres et les disques ».

A une période avancée, les disques eux-mêmes s'ossifient, s'affaissent et disparaissent d'un côté le plus souvent, amenant une obliquité des corps vertébraux et des scolioses. Les vertèbres elles-mêmes sont atteintes, mais sous le voile qui les recouvre, leurs lésions sont difficiles à apprécier. Elles changent rapidement de forme, se renflent aux quatre coins par ossification des ligaments. Elles paraissent plus minces à leur centre, prenant la forme en « diabolo », s'élargissant par apport osseux périphérique. Elles paraissent aplaties et l'on a pu dire qu'elles semblaient déformées sans l'être en réalité.

Il en est ainsi le plus souvent. Cependant dans certains cas, il y a réellement *affaissement vertébral*; la hauteur de la vertèbre n'est plus que les 2/3 de la hauteur normale; la taille du malade est affaissée; le bord des côtes vient au contact de la crête iliaque.. .

A une période avancée des lésions, la colonne vertébrale prend un aspect caractéristique. On ne distingue plus guère que ses contours, contours ondulés de colonne, de *vis de pressoir*, dans l'intérieur desquels on distingue difficilement le réticulum, les corps vertébraux réguliers ou déformés, horizontaux ou obliques. (Lance.)

Nous avons insisté sur cette description clinique et radiologique du rhumatisme vertébral chronique, parce que le diagnostic est souvent difficile. Avec ou sans ostéomalacie, l'incurvation rachidienne, l'aplatissement vertébral, l'intensité et la ténacité des douleurs peuvent faire hésiter. Plus tard, si les articulations des ceintures se prennent, si la spondylose devient rhizomélique, si d'autres localisations rhumatismales sur des articulations s'observent, le diagnostic de cancer peut être définitivement écarté.

Radiologiquement d'ailleurs, c'est surtout avec le cancer ostéoplastique que le rhumatisme ostéophytique peut prêter à discussion. Dans notre observation 2 il était difficile de décider ce



qui revient à l'un et à l'autre. Mais jamais le simple rhumatisme vertébral n'infiltre massivement, faisant disparaître les disques, homogénéisant et densifiant les vertèbres comme on le constate sur la colonne lombaire des néoplasiques. On peut dire que le cancer vertébral frappe la vertèbre elle-même, tandis que le rhumatisme vertébral s'attaque d'abord à ses ligaments et à ses bords.

2° Il faut enfin signaler les lésions que provoquent les *arthrites infectieuses* de la colonne vertébrale et particulièrement celles qui succèdent aux fièvres typhoïdes et paratyphoïdes. L'altération porte sur le disque intervétébral, quelquefois sur le bord vertébral qui s'érode ou se décalcifie : le corps de la vertèbre n'est généralement pas modifié radiologiquement.

3° *Ostéomalacie vertébrale.* — Il existe à titre exceptionnel des ostéomalacies *monovertébrales* sans rapport avec aucun cancer glandulaire ou autre.

Schlagenhaufer en a décrit quelques cas, avec effondrement du *corps* de la vertèbre, et paraplégie. Aucune étiologie ne pouvait être invoquée.

Dans une ostéomalacie sénile, on peut (Cl. Vincent) voir une vertèbre se laminer complètement, s'écraser, en l'absence de tout cancer.

Nous-mêmes avons récemment observé un paraplégique, dont la compression médullaire était due à l'effondrement du corps d'une vertèbre dorsale, entre disques intacts, et coïncidait avec une décalcification diffuse du squelette, de telle sorte que le diagnostic le plus probable nous a paru être celui d'ostéomalacie vertébrale.

Dans certains cas le diagnostic entre les affaissements néoplasique et ostéomalacique peut être presque insoluble. La fig. 39, pl. XIX montre un affaissement de L 4, observé depuis plus d'un an chez une malade âgée qui souffre de vives douleurs lombaires et ne semble atteinte d'aucun cancer : nous n'avons pu arriver, chez cette malade, que nous continuons à suivre, à aucun diagnostic précis.

4° *Traumatismes vertébraux.* — Il est une lésion vertébrale, dont le diagnostic avec le cancer ostéoporotique peut, après le seul examen des clichés, demeurer hésitant, c'est la fracture du corps vertébral qui, par tassement, réalise un aspect tout à fait superposable ; mais les anamnestiques, traumatisme considérable, douleur et raideur immédiate du rachis, sont typiques dans les cas normaux. Et l'on trouve souvent une encoche ou une fragmentation caractéristique de la vertèbre fracturée (fig. 41, pl. XX)

Beaucoup plus délicate serait la discrimination de ces tassements occultes des vertèbres qui succèdent à un traumatisme minime, et se rangent parmi les faits groupés sous le nom de maladie de Kummel-Verneuil.

Un homme, jeune ou vieux, vient consulter pour une cyphose douloureuse avec irradiation névralgique apparue depuis quelques semaines. Deux ou trois mois auparavant il a subi un traumatisme vertébral net. D'autres fois, rien de précis, un choc léger, un effort brusque en soulevant un poids lourd. La cyphose est arrondie ; une ou deux vertèbres sont douloureuses, et la radiographie montre une irrégularité des contours de ces vertèbres plus ou moins affaissées, encochées, irrégulières, avec des jetées ostéophytiques et un processus de calcification ligamentaire limité à la seule région traumatisée. Quand le tableau clinique réalise aussi nettement le syndrome de « spondylose traumatique », le diagnostic se pose assez facilement. Mais les vertèbres lésées peuvent subir une décalcification marquée, un affaissement entre disques intacts, tout à fait analogues à ceux du cancer ; si les ossifications ligamentaires manquent alors, ces cas peuvent poser des problèmes troublants pour peu que le traumatisme ait été léger.

La figure ci-après, due à M. Nahan, est un bel exemple de ces affaissements post-traumatiques.

Souvent, les cancéreux légitimes invoquent, on le sait, un traumatisme minime qu'ils rendent responsable du début de leur maladie, et nous avons noté de telles interprétations chez certains de nos malades. Aussi bien, le traumatisme joue peut-être son rôle ; portant sur une vertèbre déjà minée par le cancer, il peut en déterminer l'affaissement.

Le traumatisme ne crée-t-il pas, lui aussi, des ostéomalacies, au moins radiologiques ? M. Robineau a attiré notre attention sur ce point qui mériterait d'être étudié.

Obs. 25 (*Résumé*). — Voici un malade qui, de toutes pièces, fait une chute grave ; il tombe d'une fenêtre ; le choc porte sur le dos, sans qu'il puisse en préciser le niveau exact. Il se relève, et sans trop de peine, se remet à travailler. Le lendemain, le surlendemain, la douleur contusive va s'accentuant ; la marche et la



station debout sont de plus en plus génées. Il se décide deux jours après l'accident à consulter un médecin qui prescrit des frictions, des liniments. Accentuation progressive des troubles fonctionnels. Il entre finalement dans le service de M. Robineau et présente dans la région dorsale supérieure une cyphose à grand rayon, de l'empâtement paravertébral plus marqué à droite, et une douleur à la pression sur les dernières dorsales. La radiogrophie montre :

1° *Une décalcification inégale de la région voussurée. Une des vertèbres, la 10e dorsale, est presque transparente; bien que l'hyperclarté pulmonaire sur laquelle elle se projette contribue à créer cet aspect, il existe une différence nette entre elle et ses voisines, de même qu'un léger amincissement du corps vertébral;*

2° *Des becs de perroquet, localisés uniquement à la zone traumatisée.*

Comment s'expliquer cette inflexion progressive et rapide de la colonne, et cette décalcification radiologique sinon par un processus malaciant?

Obs. 26. — Une femme souffre de douleurs lombaires qu'elle fait remonter à une chute. La radiographie (fig. 42) montre une vertèbre écrasée, en coin, à pointe antérieure : c'est la 5e lombaire, dont la fracture est



Chute violente sur les pieds au cours d'exercices d'acrobatie.
Aplatissement de plusieurs corps vertébraux. Lésions des bords vertébraux.
(Cliché Nahan.)

si exceptionnelle qu'une telle localisation élimine presque le diagnostic de fracture. Il faut souligner, d'ailleurs, qu'il n'y a pas eu traumatisme *vertical*, seul capable, à ce niveau, de créer un tassement vertébral. S'agit-il d'une ostéomalacie locale au point contus?

Obs. 27. — Un homme fait une chute très grave et est amené d'urgence à l'hôpital, avec des douleurs dorsales extrêmement vives. D'emblée, le diagnostic de fracture de la colonne vertébrale s'impose, et devant la gravité des symptômes, M. Robineau, redoutant une dislocation rachidienne, s'oppose à toute radiographie.

Quelques semaines après, ce malade a conservé des douleurs, et le cliché montre une première lombaire aplatie, diminuée d'un bon tiers de sa hauteur (vue de profil, aspect cunéiforme, c'est le bord antérieur qui s'affaisse). Malgré cet amincissement, aucun élargissement sur la vue de face; de profil il semble bien exister une encoche sur le bord antérieur du corps vertébral : fracture? Mais pourquoi n'y a-t-il pas de traces d'un élargissement que semblerait exiger l'effondrement en hauteur?



Seules, des recherches nouvelles nous éclaireront sur la réalité de tels ramollissements post-traumatiques des vertèbres. D'ores et déjà se trouve posée la question de l'existence d'ostéomalacies diverses univertébrales, rattachables à certains cancers glandulaires, au traumatisme, peut-être à telle ou telle des causes si nombreuses, invoquées dans la pathogénie de l'ostéomalacie. Les vertèbres, os spongieux, soumis à des pressions continuelles du fait de la statique, sont-elles plus particulièrement exposées que d'autres pièces du squelette, et de même qu'il est classique d'invoquer la structure et les conditions d'irrigation des os courts pour expliquer leur vulnérabilité vis-à-vis de la tuberculose, de même l'anatomie et la physiologie des vertèbres les prédisposent peut-être aux ramollissements dystrophiques.

Elles peuvent alors s'écraser plus ou moins complètement simulant ainsi les altérations néoplasiques.

5° *Malformations vertébrales.* — Elles peuvent créer chez l'enfant, et parfois même chez l'adulte, des images radiologiques de discrimination difficile.

Nous reproduisons (fig. 31, pl. XV) un large spina avec déhiscence de plusieurs arcs vertébraux.

Un spina antérieur (Delahaye), extrêmement rare, pourrait faire hésiter.

Enfin, nous reproduisons, d'après Calvé, des radiographies d'« ostéochondrite vertébrale », de « vertebra plana » chez l'enfant. L'aplatissement osseux entre disques intacts a le même aspect qu'au cas de cancer (fig. 32, pl. XV; fig. 33 et 34, pl. XVI).

FORMES OSTÉOPLASTIQUES

1° *Maladie de Paget.* — A côté des rhumatismes chroniques et des spondyloses d'origines diverses, se placent d'autres affections hyperostosantes des vertèbres dont le diagnostic est à discuter encore avec la forme ostéoplastique du cancer vertébral.

En présence de radiographies montrant un aspect pommelé et une hypertrophie diffuse des ailes iliaques et de la colonne lombaire, on doit se demander tout d'abord s'il ne s'agit pas d'une maladie osseuse de Paget. Mais dans cette affection l'aspect est plus flou, les ombres plus ouatées, les zones de décalcification sont beaucoup plus élargies, sans formation ostéoplastique. L'os pagétique est en effet un os fragile, nullement éburné ni densifié comme l'os du cancer ostéoplastique.

Les déformations qui se rencontrent sur tous les os longs sont caractéristiques (fig. 52). Au niveau du crâne, le boursouflement des deux tables est un signe qui permet la différenciation (fig. 51). Les auteurs américains ont insisté sur ce point et ont signalé que dans les localisations ostéoplastiques secondaires prostatiques, le crâne n'était pas atteint. (Pourtant, Assmann relate un cas avec métastases craniennes.)

La convexobasie si manifeste dans certains cas de maladie osseuse de Paget peut aider également à ce diagnostic différentiel. D'ailleurs, la seule clinique, en nous montrant les déformations craniennes spéciales, l'incurvation en arc de cercle des tibias, les symptômes nerveux spéciaux à la maladie de Paget et qu'expliquent les compressions intra-craniennes, la conservation beaucoup plus longue d'un bon état général, suffisent le plus souvent à éliminer le diagnostic de cancer ostéoplastique d'origine prostatique.

2° Le *leontiasis ossea* ne mérite d'être rapproché de ce type de cancer que par l'aspect radiologique de ses lésions. Leur localisation exclusive aux os du crâne et de la face et le caractère congénital rendent toute confusion impossible.

3° *Densifications vertébrales non cancéreuses.* — Nous avons signalé la curieuse radiographie (fig. 66) due à Cl. Vincent d'une ostéomalacique sénile, avec opacification extrême du corps de L 4.

Albers Schönberg a rapporté un cas de densification diffuse du squelette entier chez un jeune homme hospitalisé pour une fracture spontanée du fémur. Les vertèbres en particulier étaient condensées. Les os étaient *noirs* sur les épreuves (blancs sur les négatifs, d'ou le nom de « Marmor Knochen », os de marbre, que M. Souques rappelait à propos de son observation de vertèbre condensée). Aucune étiologie ne pouvait être invoquée dans ce cas.



4° *Ostéoarthropathie tabétique des vertèbres.* — Son aspect clinique et radiographique est également des plus typiques. Les sujets se présentent avec une gibbosité médiane et angulaire souvent accompagnée de déviations latérales avec dissymétrie très accentuée. Les douleurs peuvent ou faire défaut, ou se montrer intenses, de type radiculaire, avec irradiation en ceinture dans les membres inférieurs, exacerbation spontanée et provoquée très vive.

Le plus souvent, elles condamnent le malade à l'immobilité en décubitus dorsal. A ce titre donc, elles pourraient en imposer pour des douleurs de cancer vertébral. La radiographie montre cependant l'existence de lésions vertébrales extraordinairement volumineuses et disloquantes. Les deux clichés (fig. 53 et 54) que nous reproduisons ici montrent une région lombaire presque complètement occupée par une énorme masse osseuse irrégulière formée de fragments osseux, soufflés, décalcifiés, avec des foyers d'écrasement entourés de débris calcifiés, de « mousse d'os ». Tout souvenir de la structure vertébrale normale a disparu. La lésion tabétique réalise au niveau des vertèbres l'équivalent des énormes déformations bien connues au niveau des membres. La constatation des signes de syphilis et de tabes achèvera d'imposer le diagnostic.

5° Restent à éliminer les *tumeurs bénignes* et les *tumeurs parasitaires* de la colonne. Le *kyste hydatique* rachidien en particulier a donné matière à une bibliographie abondante et peut poser des problèmes diagnostiques intéressants [1].

[1] On trouvera dans la thèse de l'un de nous (Coste) le développement de ces diagnostics différents.

PLANCHES RADIOGRAPHIQUES
ET PHOTOGRAPHIQUES

J.-A. SICARD — COSTE
J. BELOT — GASTAUD



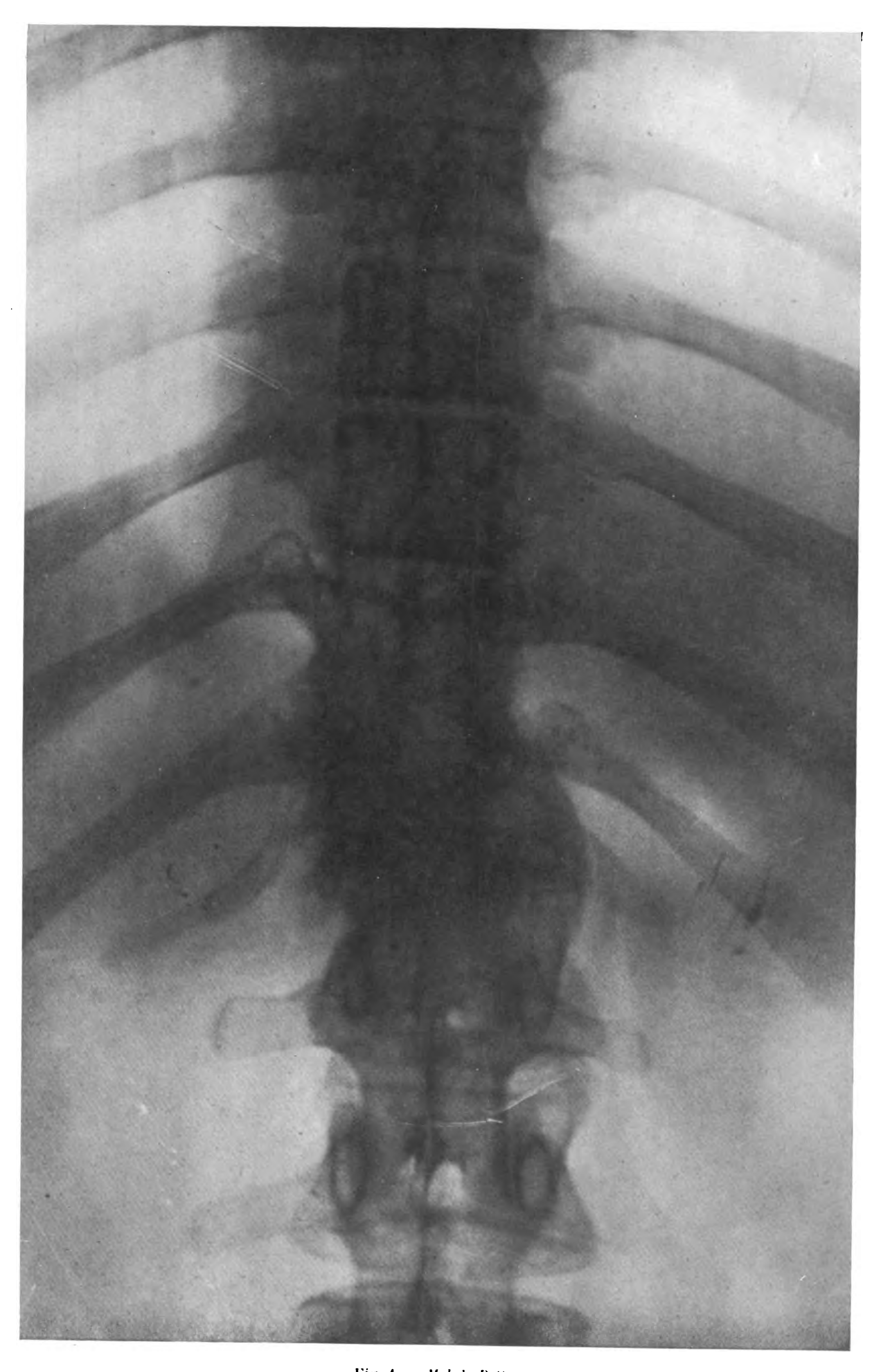


Fig. 1. — *Mal de Pott.*
Lésion de D_{11} — D_{12} — L_1.
Fusion des vertèbres et des disques. — Déplacement latéral. — Abcès visible latéralement.





Fig. 2. — *Mal de Pott.* Fusion des 11[e] et 12[e] dorsales avec zones de densification.

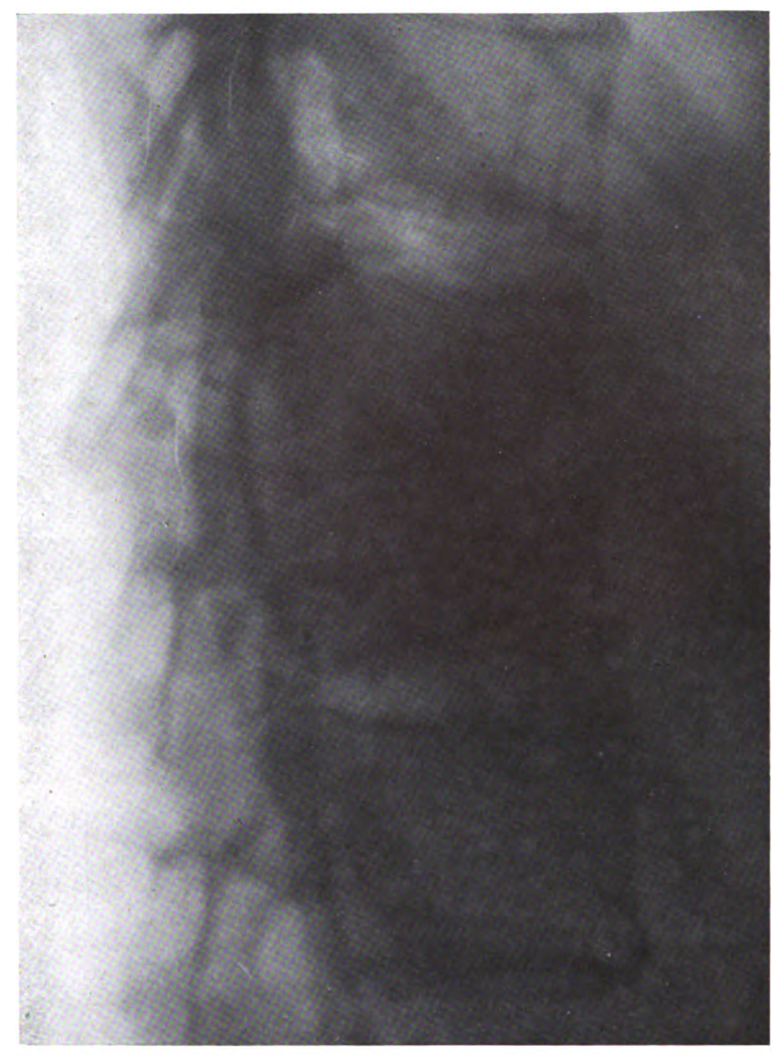


Fig. 3. — *Mal de Pott.* Examen de profil. Fusion de deux vertèbres (D_{12} et L_1).

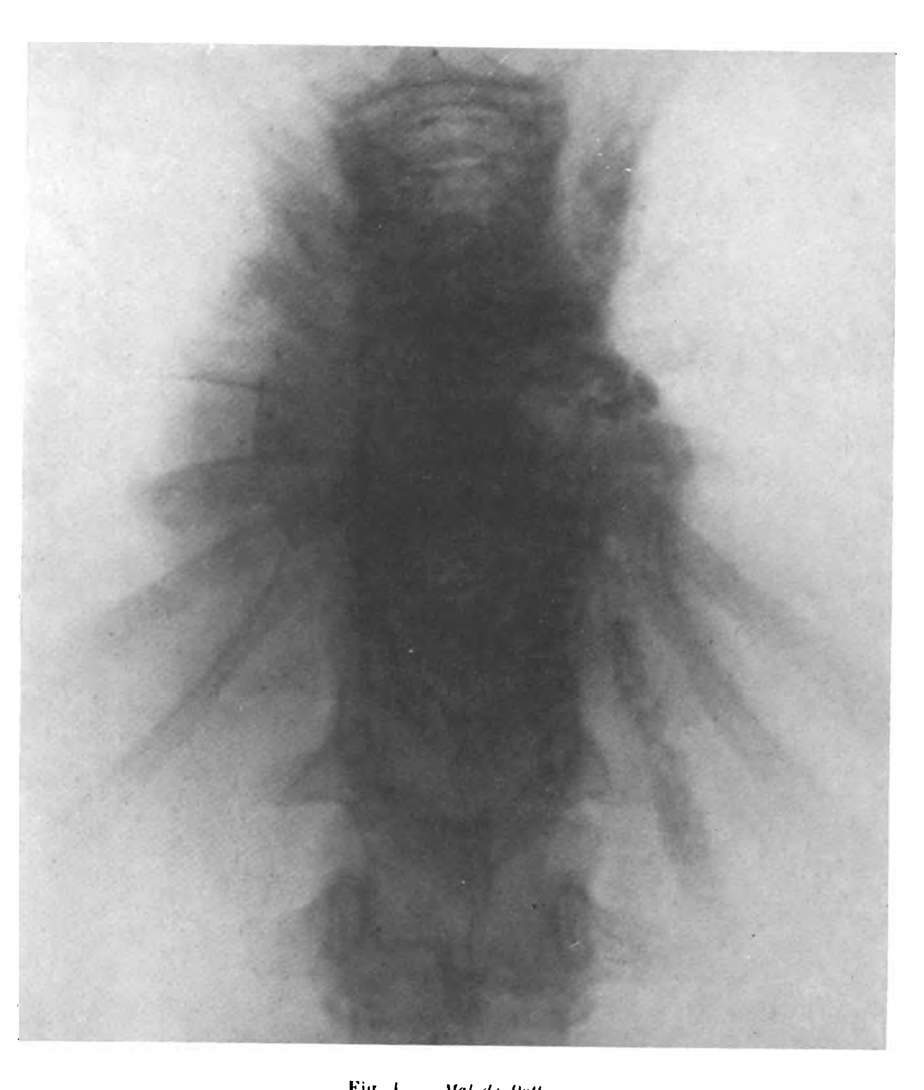


Fig. 4. — *Mal de Pott.*
Effondrement et fusion de nombreuses vertèbres ayant déterminé le rapprochement en étoile des côtes.

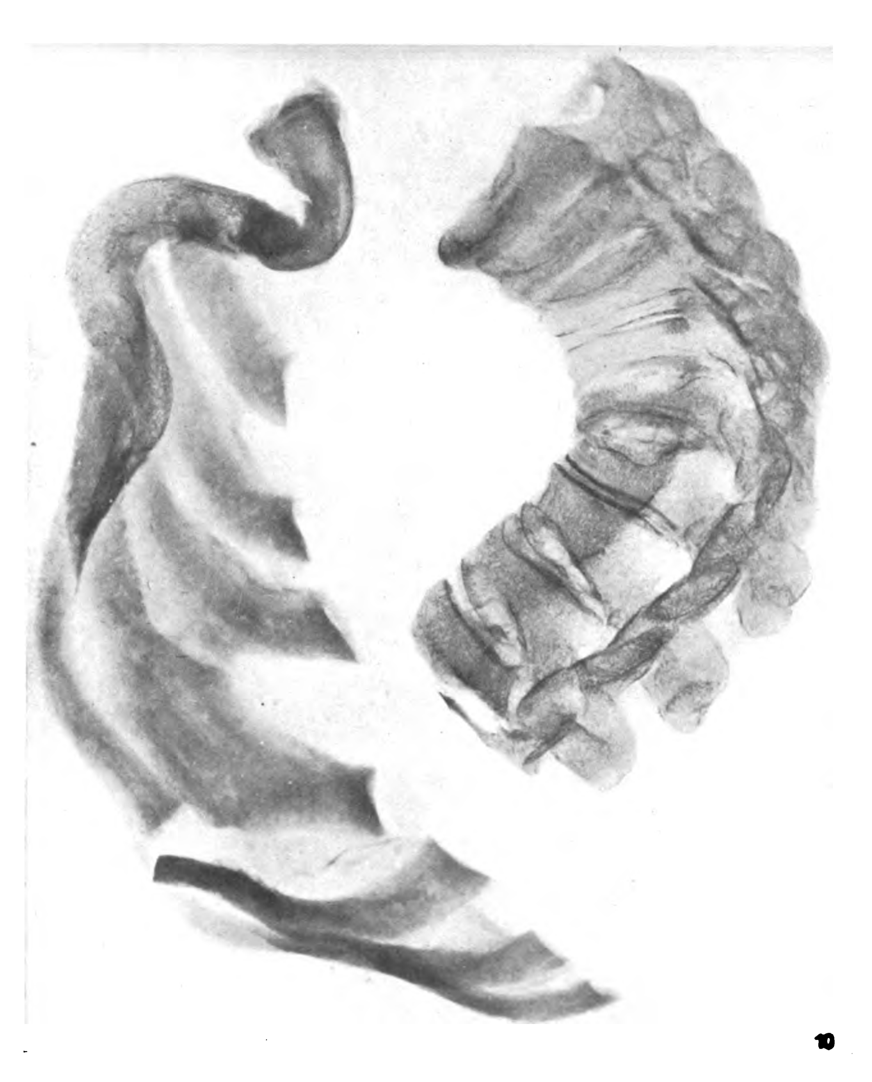


Fig. 5. — *Myélomes vertébraux.*
Effondrement de nombreuses vertèbres. — Inflexion en anse du rachis. Tumeurs costales.

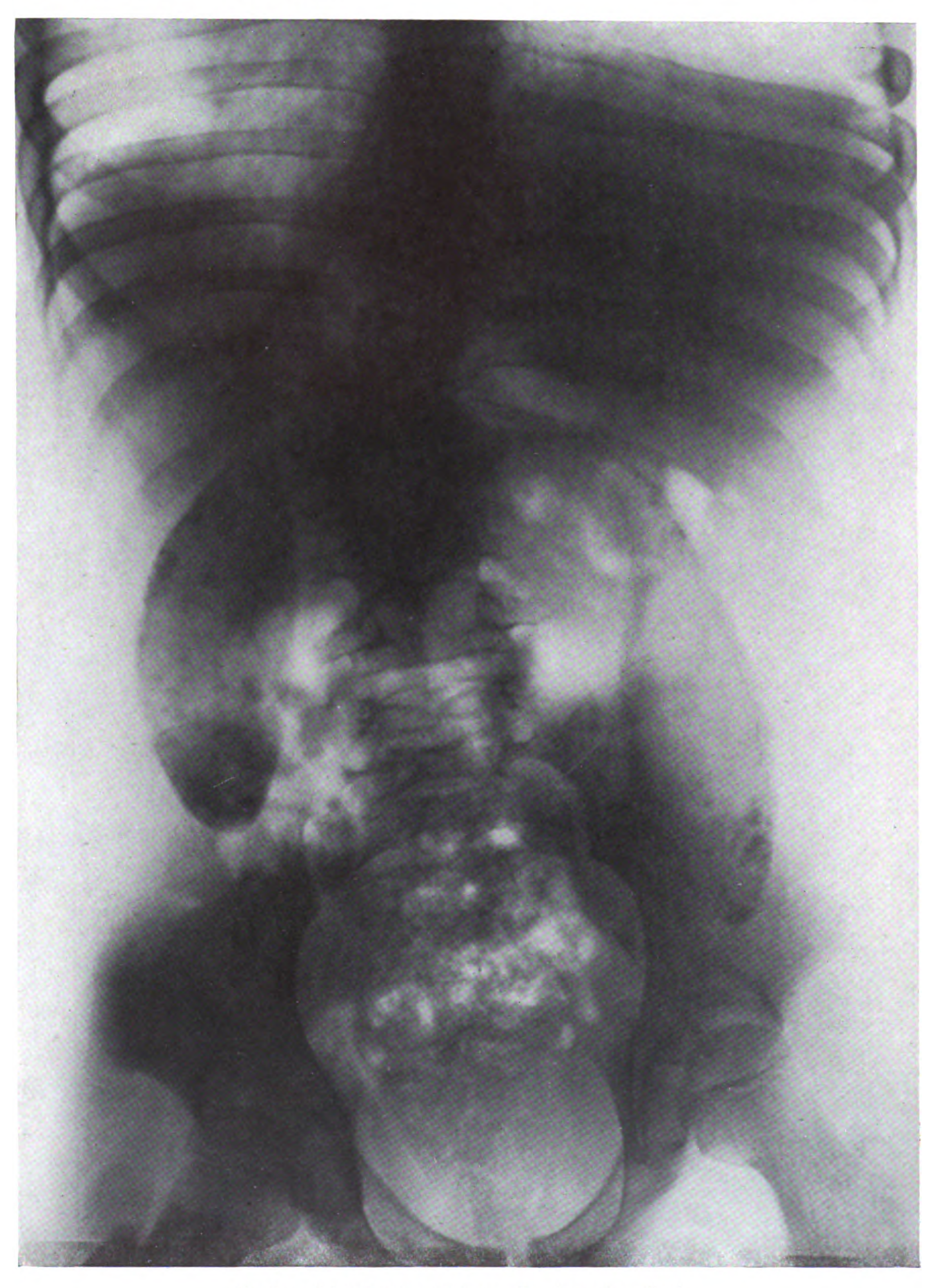


Fig. 6. — *Mal de Pott dorso-lombaire* (effrondrement vertébral).
Deux abcès par congestion appendus de part et d'autre du Rachis.

Fig. 7. — *Mal de Pott.*
Lésion des trois dernières lombaires. Fusion et tassement de L_5 et L_4 disparition des disques intervertébraux.

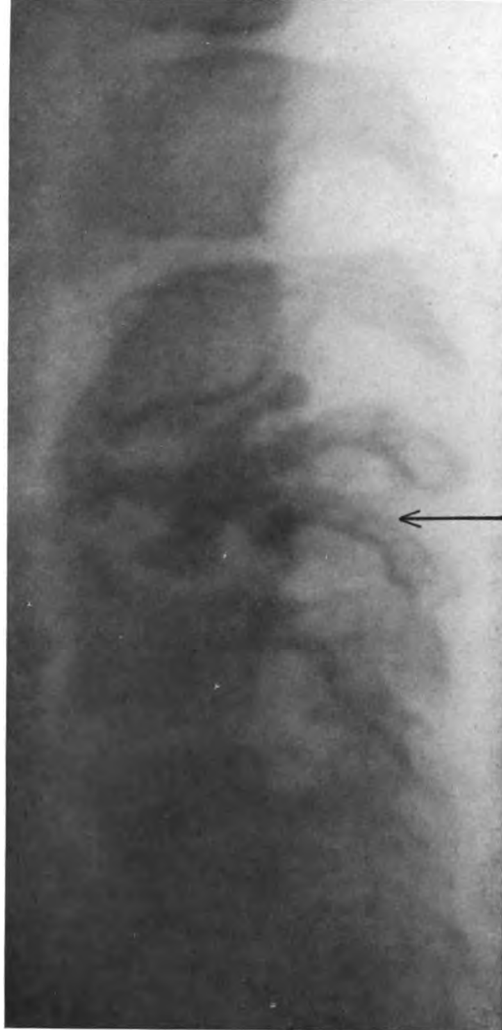
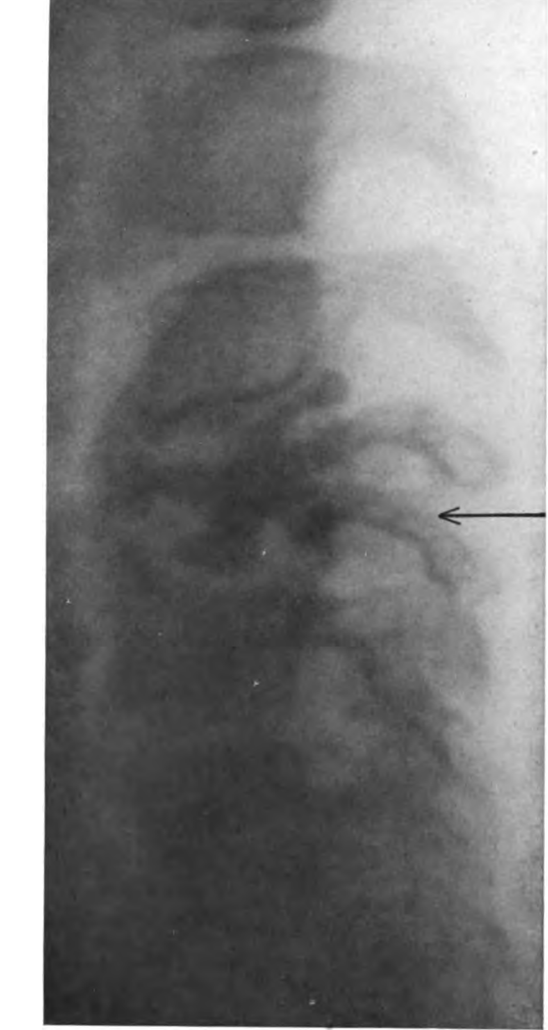



Fig. 8. — *Mal de Pott.* (Même cas.)
Fusion de deux vertèbres lombaires en un seul corps aplati et déchiqueté.

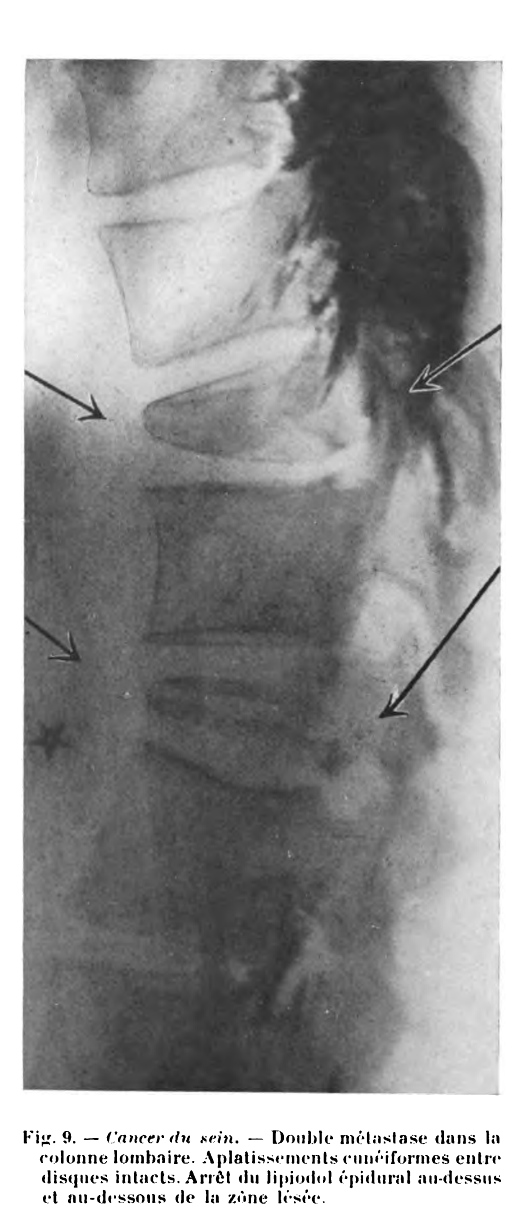


Fig. 9. — *Cancer du sein.* — Double métastase dans la colonne lombaire. Aplatissements cunéiformes entre disques intacts. Arrêt du lipiodol épidural au-dessus et au-dessous de la zône lésée.



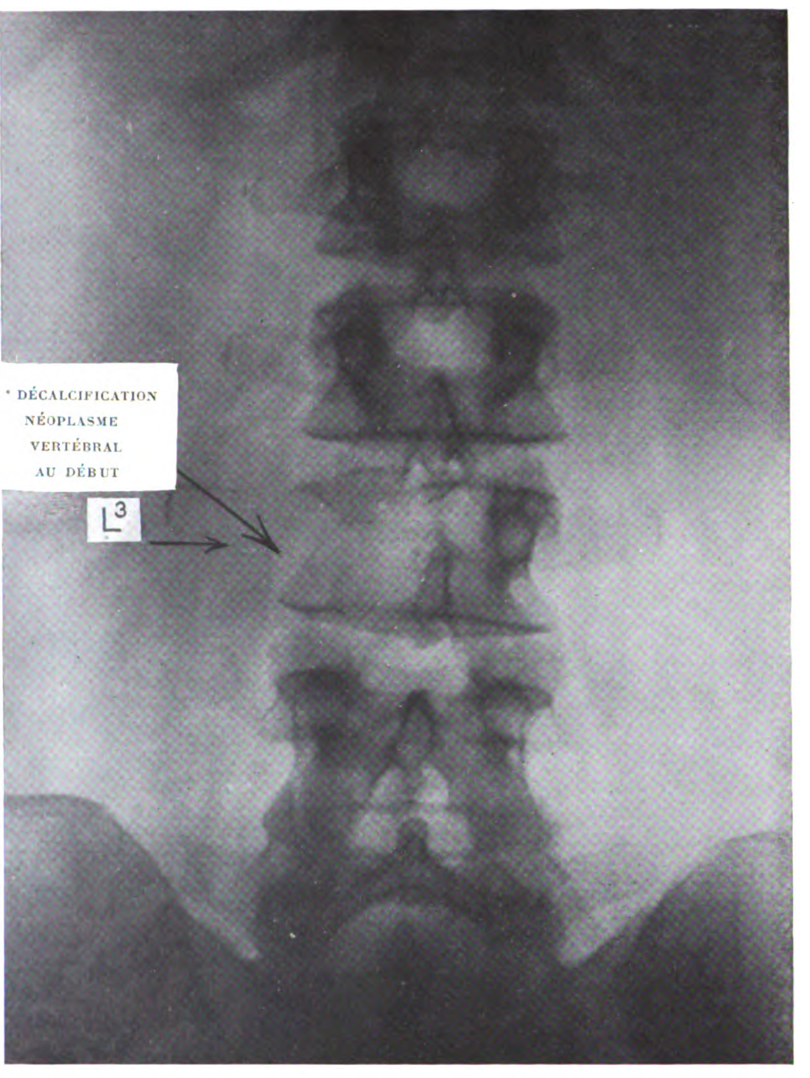


Fig. 10. — *Cancer du sein opéré.*
Début de métastase en L_3. Décalcification latérale gauche.
Syndrome de la queue de cheval (compression des racines lombaires à gauche).

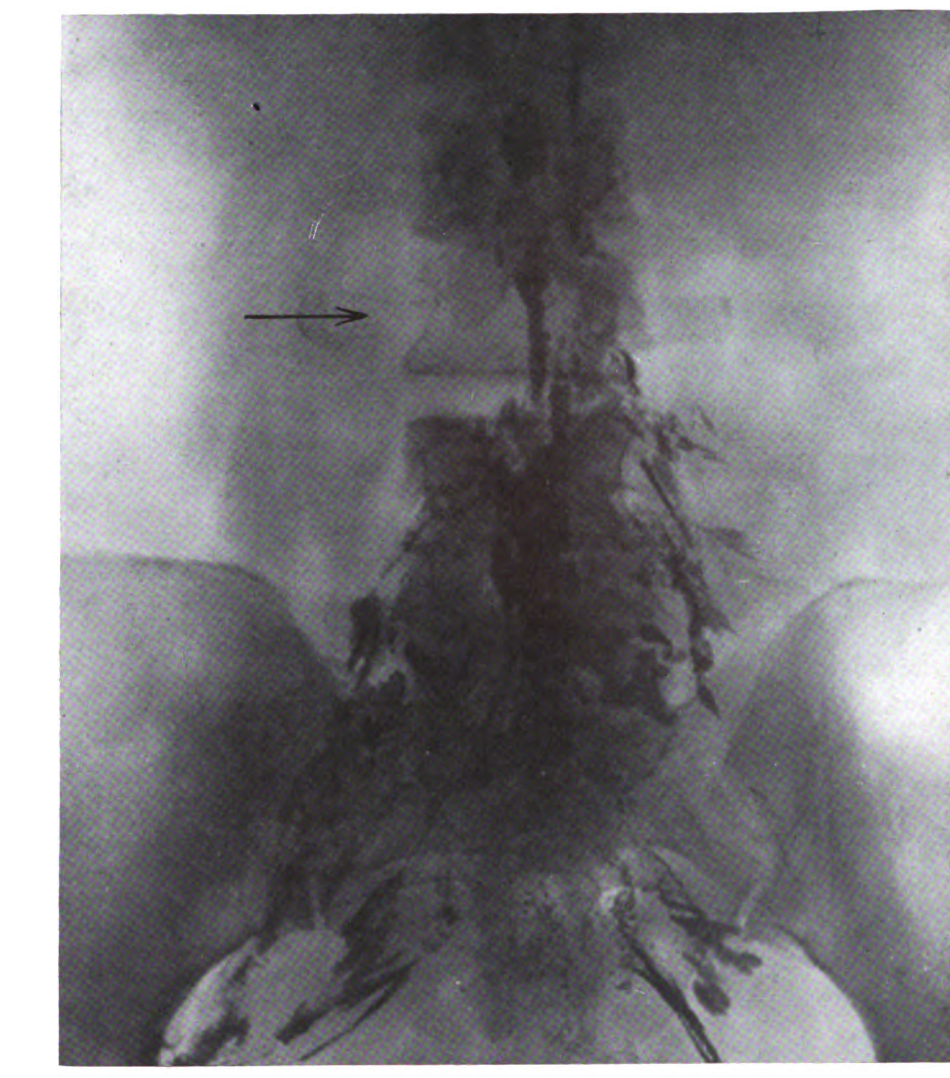


Fig. 11. — *Même malade.*
Blocage limité de l'espace épidural ; le lipiodol injecté par voie sacro-coccygienne passe, mais en contournant la lésion.



Fig. 12. — *Même malade.*
Pièce anatomique.
Tassement et piqueté ostéoporotique de L_2 et L_3.
Disques intacts.

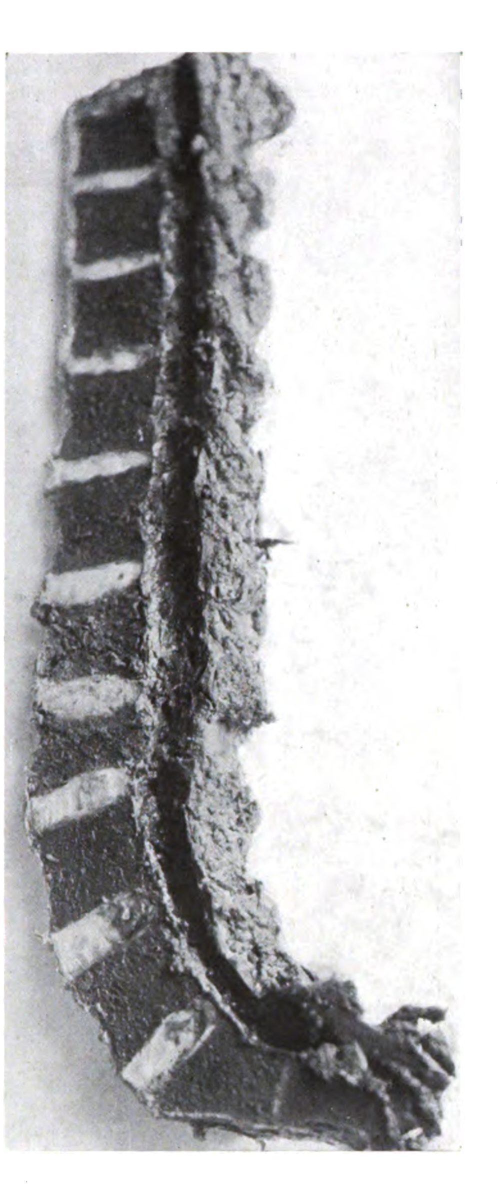


Fig. 13. — *Même cas.*
Photographie de pièce anatomique.
Métastase dans L_2 et L_3.
Effondrement et ramollissement des corps vertébraux.
Disques intacts.

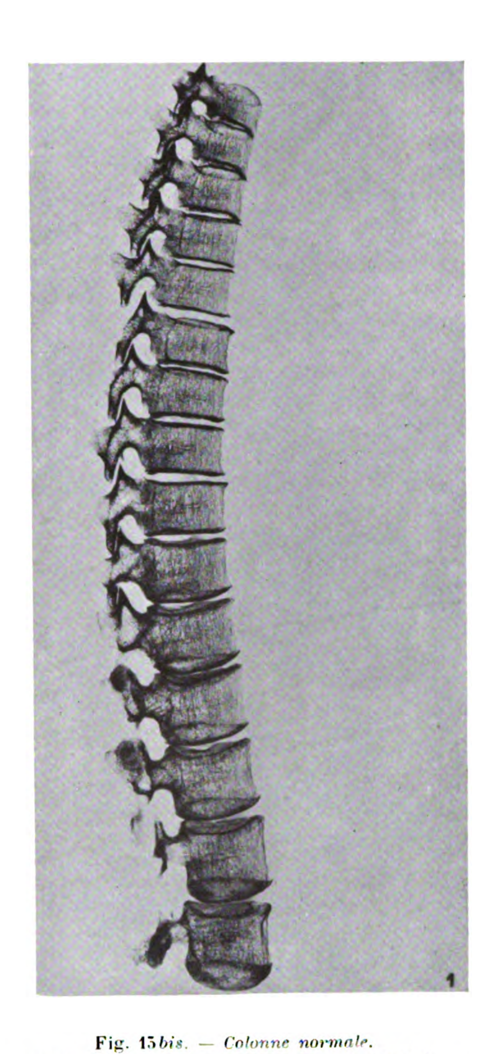
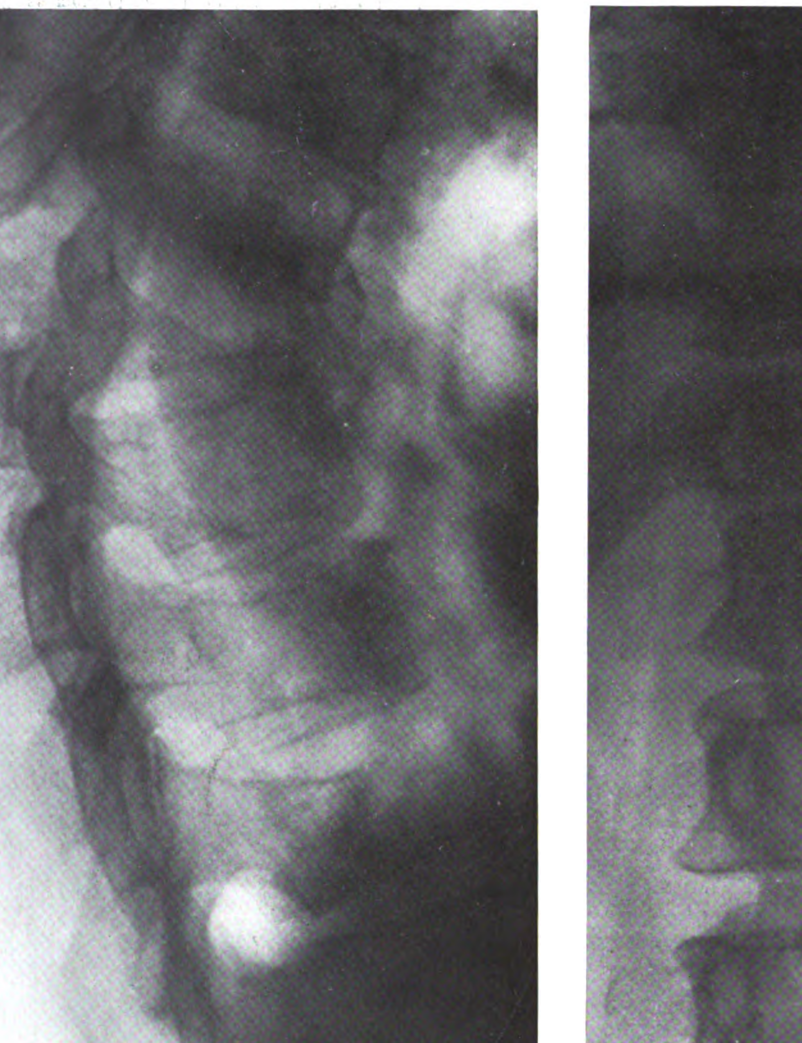


Fig. 13*bis*. — *Colonne normale.*
Radiographie de pièce anatomique (Fränkel).
Elle montre : la régularité des contours vertébraux,
l'égalité des disques,
l'architecture normale de l'os spongieux.



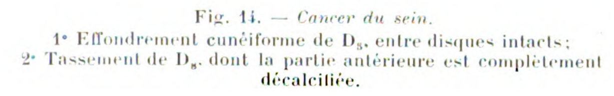


Fig. 14. — *Cancer du sein.*
1° Effondrement cunéiforme de D_5, entre disques intacts;
2° Tassement de D_8, dont la partie antérieure est complètement décalcifiée.

Fig. 15. — *Cancer du sein opéré.*
Effondrement de D_{12}. Disques intacts. Stagnation lipiodolée probablement non pathologique (décubitus dorsal), mais indiquant sans doute un début de blocage sous-arachnoïdien.



Fig. 16. — *Même malade — Vue latérale.*
Affaissement cunéiforme de D_{12} entre disques intacts.
Position horizontale : Billes lipiodolées de stagnation
Pas d'arrêt pathologique, bien qu'il existe à hauteur de la lésion un léger obstacle au transit.

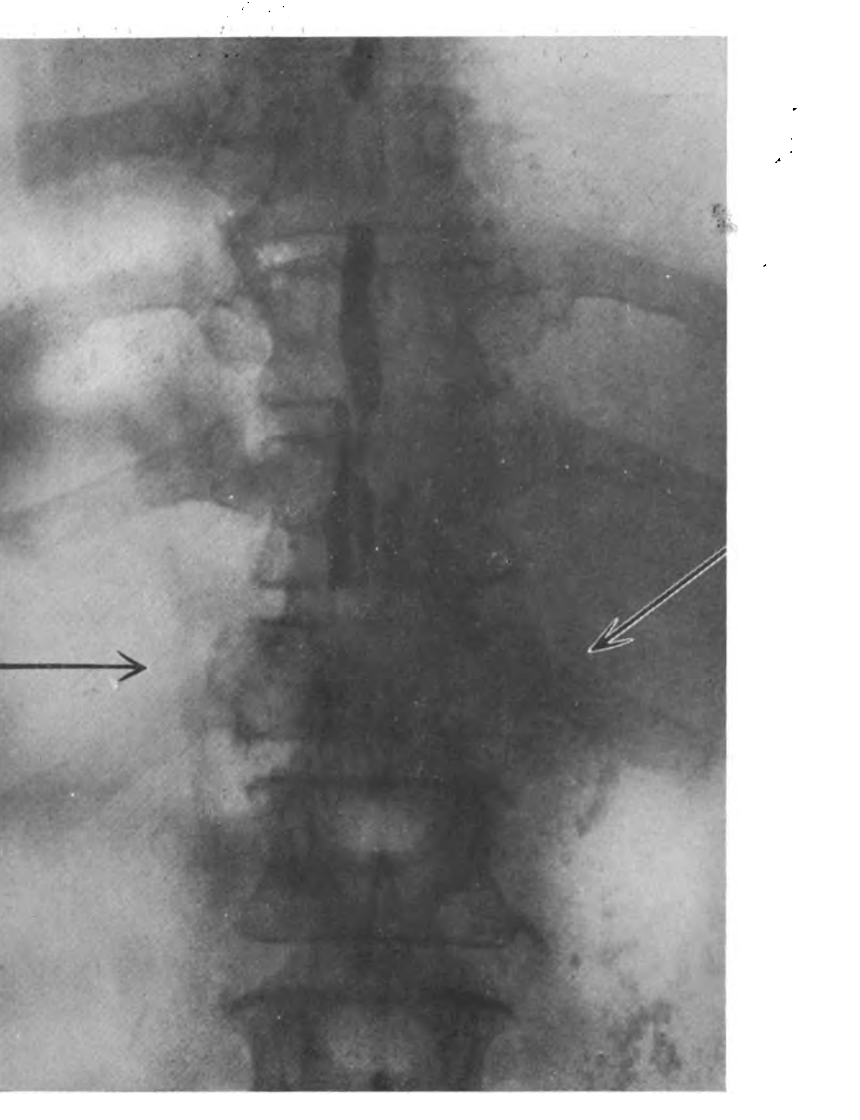


Fig. 17. — *Cancer primitif inconnu.* (Probablement néoplasme prostatique.
Effondrement de D_{12} entre disques intacts.
(Paraplégie complète et mort rapide.) Arrêt lipiodolé.

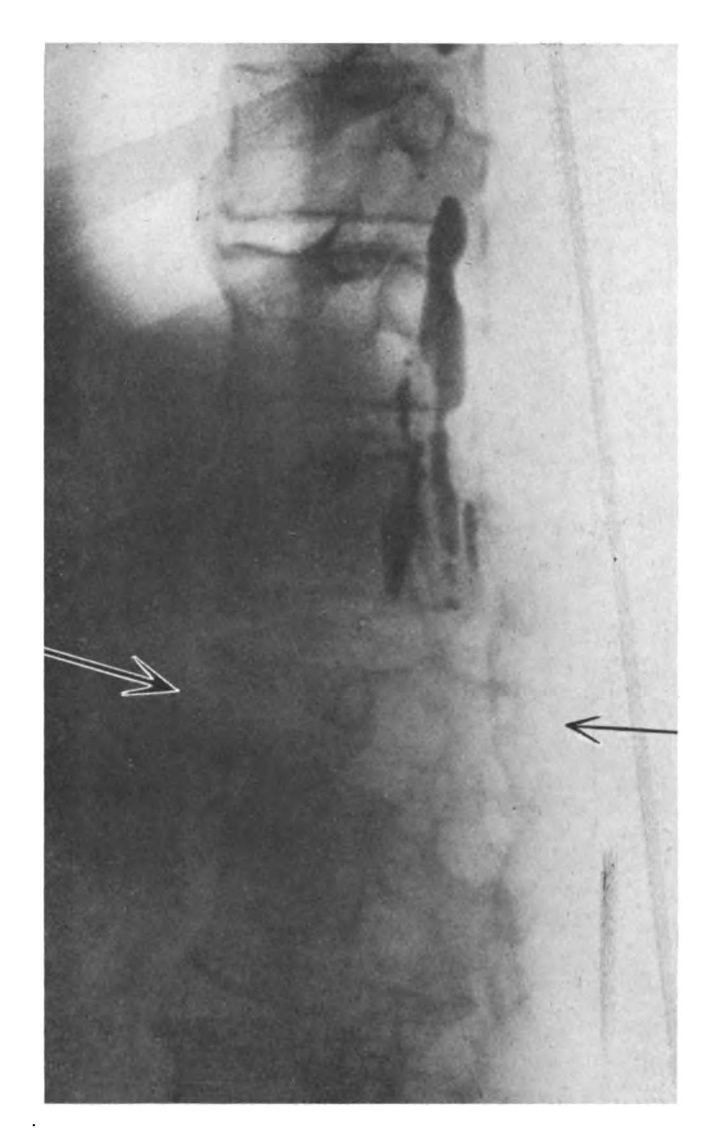


Fig. 18. — *Cancer primitif inconnu.* (Même malade — Vue latérale.)
Tassement vertébral entre disques intacts.
Arrêt pathologique du lipiodol.

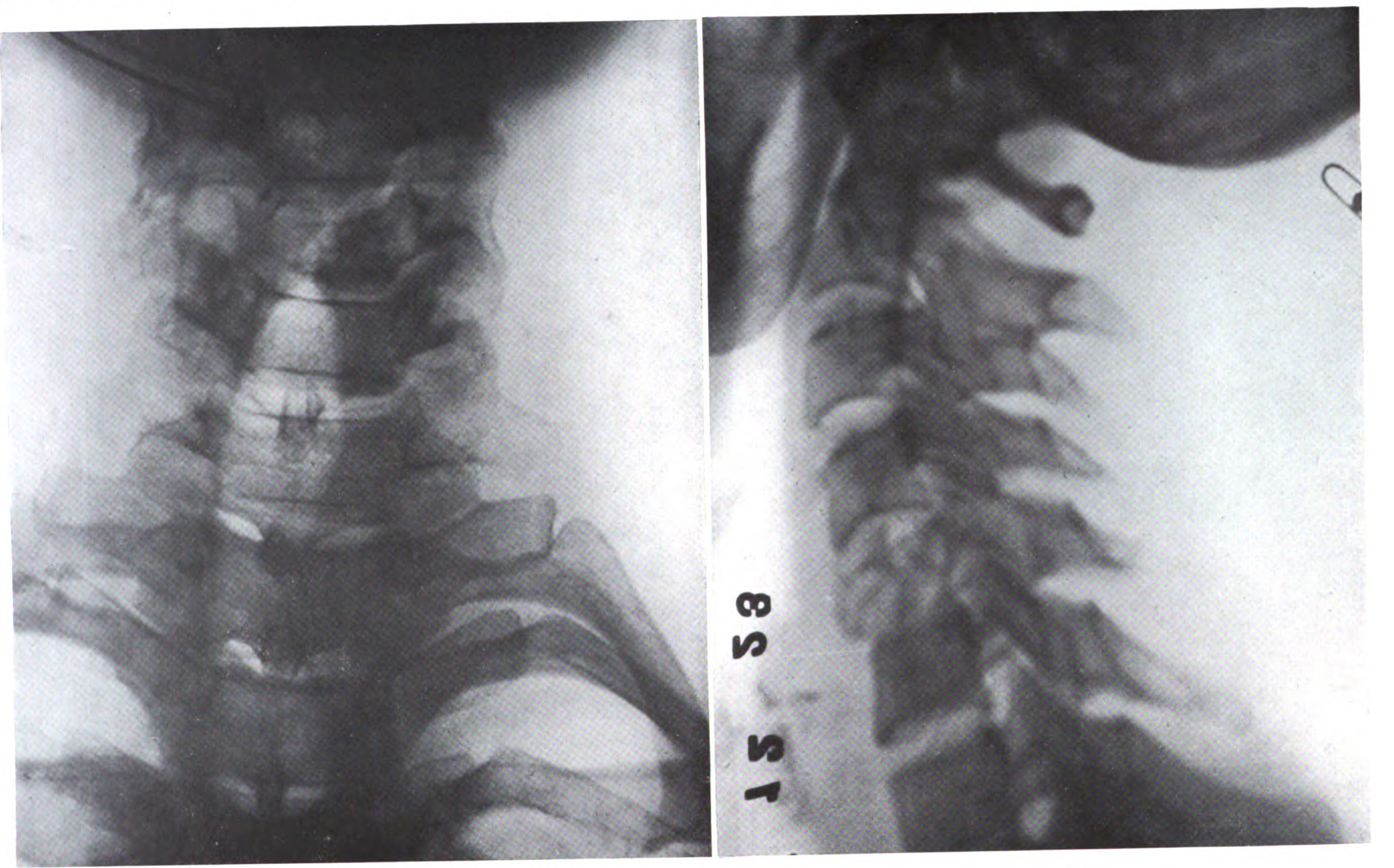


Fig. 19. — *Cancer du sein*, opéré et non récidivé *in loco*.
Métastase dans C_5. Cette vertèbre est détruite, écrasée, entre disques intacts.
Un côté est plus touché que l'autre, d'où la bascule de cette vertèbre.

Fig. 20. — (*Même Malade*, profil.)
Métastase dans C_5 : Vertèbre décalcifiée et tassée. — Disque supérieur intact.
Disque inférieur non visible en raison de l'incidence.



Fig. 21. — *Cancer du Sein.*

Même cas, après radiothérapie. — Malgré l'amélioration fonctionnelle, le tassement s'est accentué. — Une traînée de taches calcifiées prolonge en avant le corps vertébral.

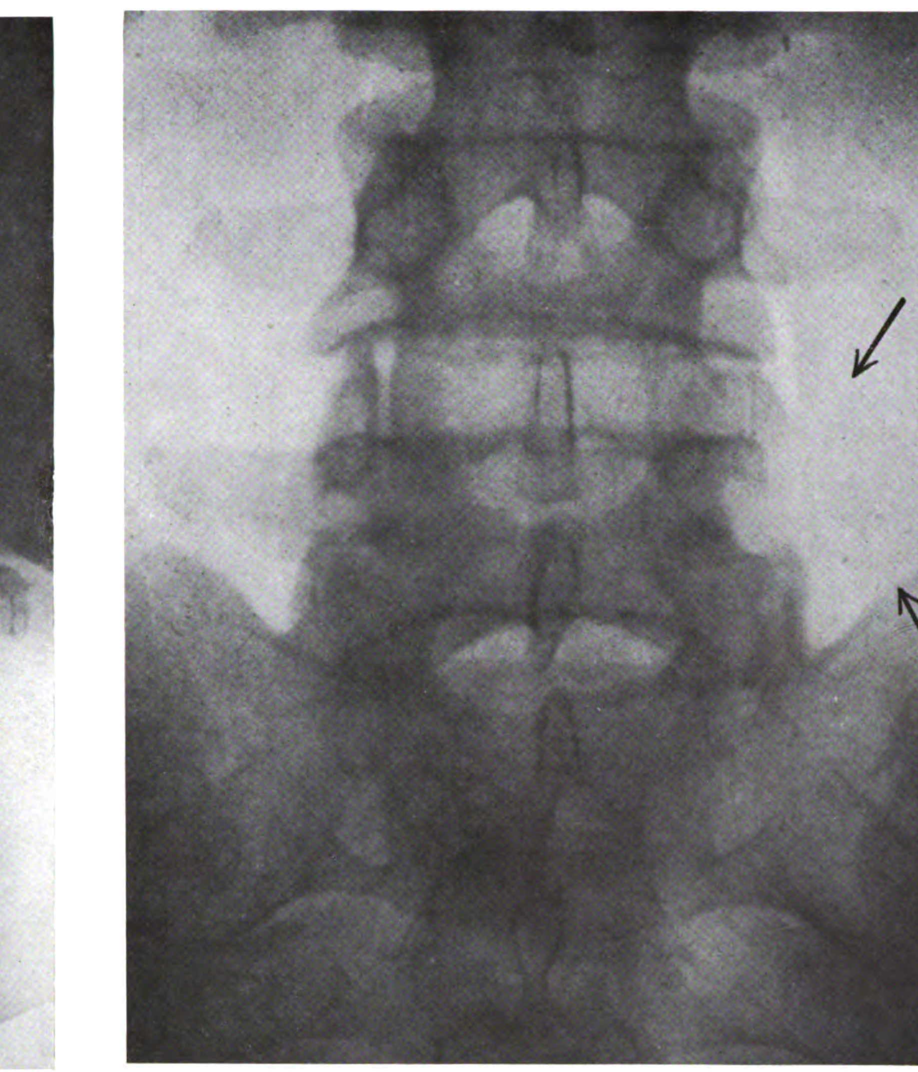


Fig. 22. — *Cancer du Sein.*

Début de fonte cancéreuse de la cinquième lombaire : disparition partielle de l'image de l'apophyse transverse, et encoche latérale du corps vertébral.
Métastase apparue 5 mois après celle de la colonne dorsale (*voir pl. suivante*).

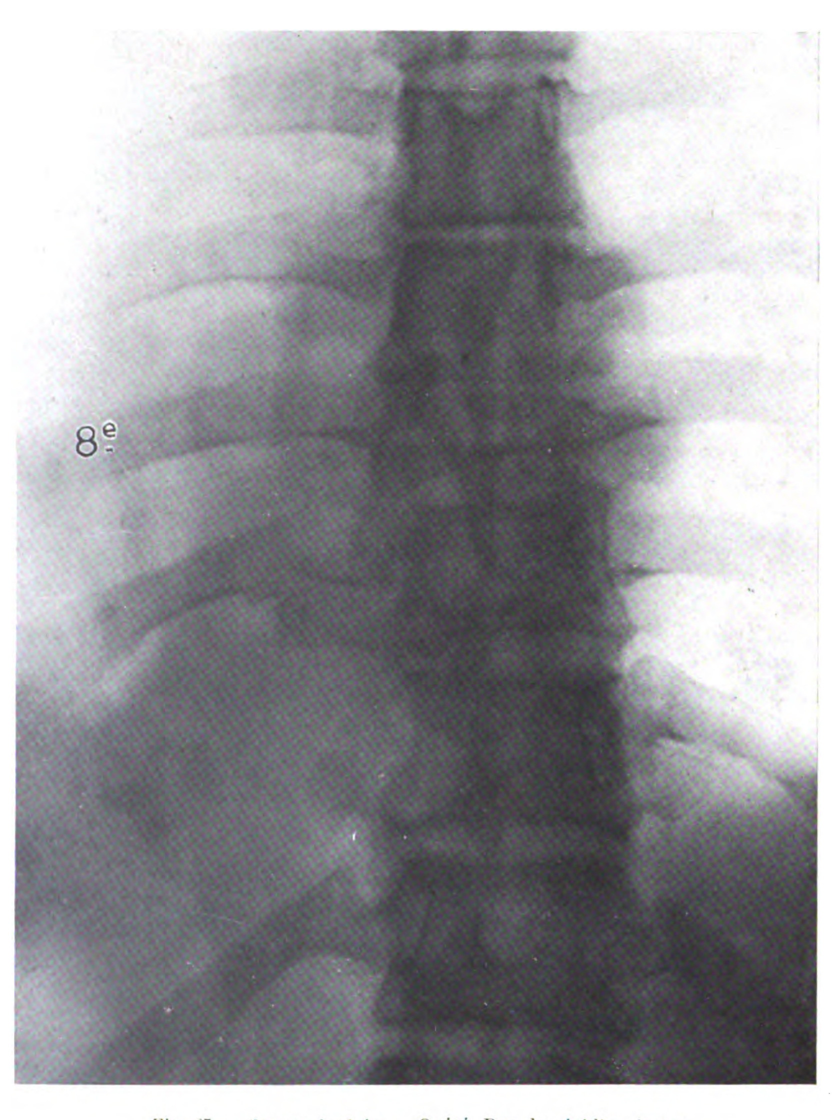


Fig. 23. — *Cancer du Sein.* — Opéré. Pas de récidive *in loco.*
Métastase 2 ans après en D_8, effondrée, surtout dans sa partie droite.
Disques intacts.
Métastase au niveau de la tête et du col de la 10e côte gauche, partiellement détruite.

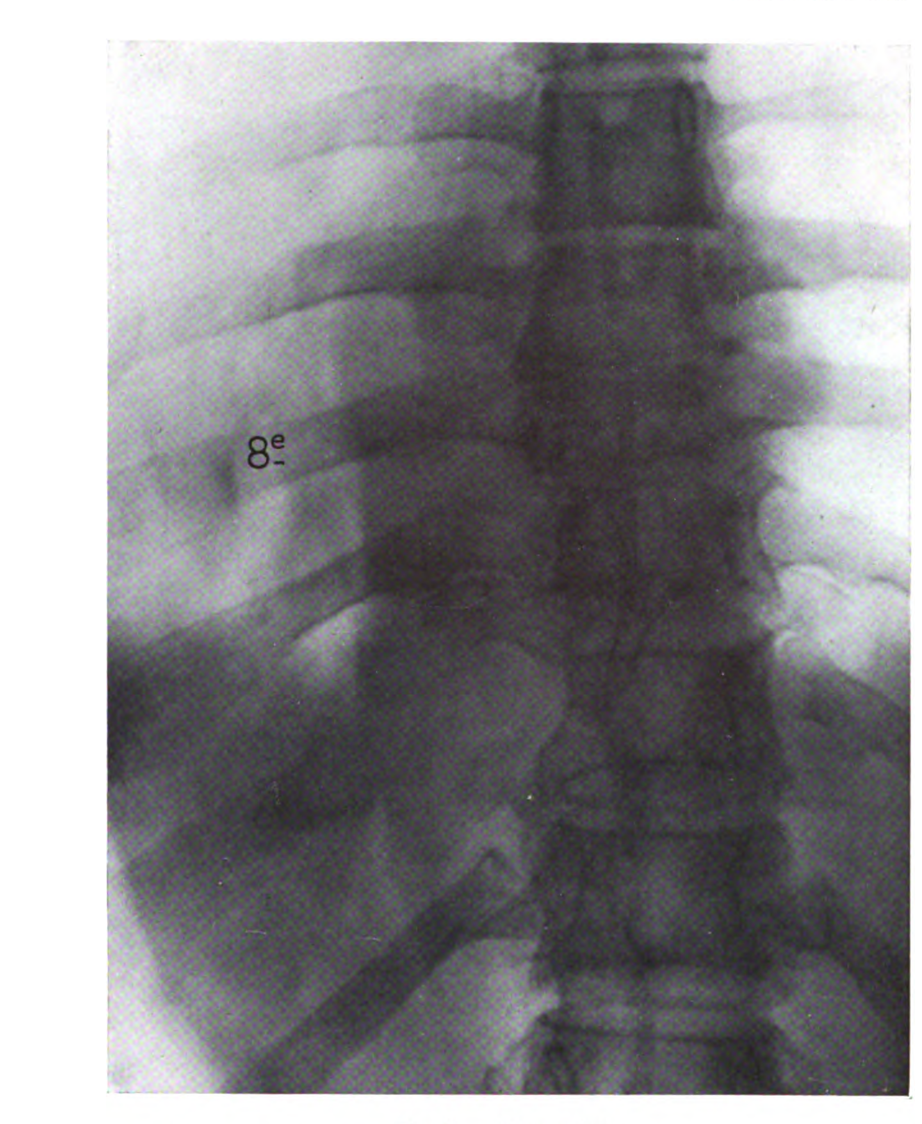


Fig. 24. — *Même malade.*
Radiographie après radiothérapie pénétrante (Dr Belot), recalcification partielle, arrêt des douleurs et des troubles de compression.

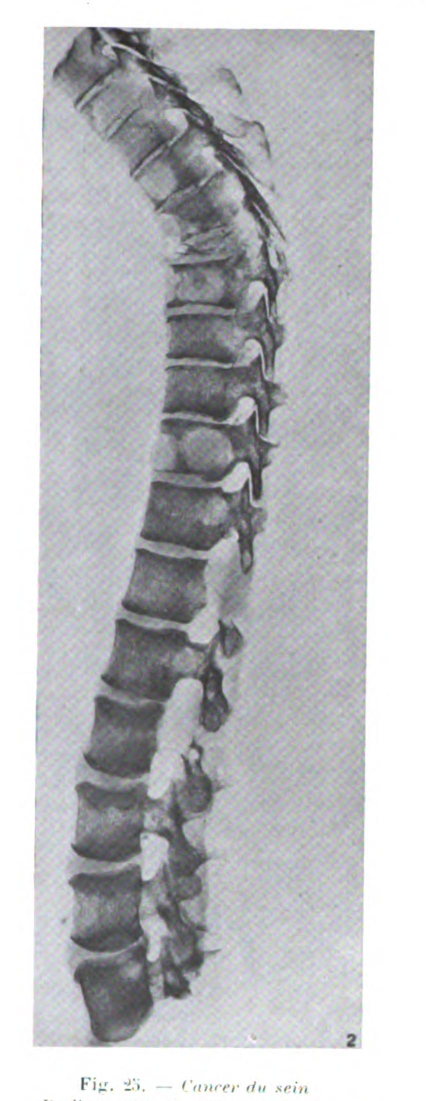


Fig. 25. — *Cancer du sein*
Radiographie de pièce anatomique montrant des effondrements vertébraux et des foyers de destruction osseuse, caractéristiques de métastases vertébrales.
(Mémoire de Fränkel.)

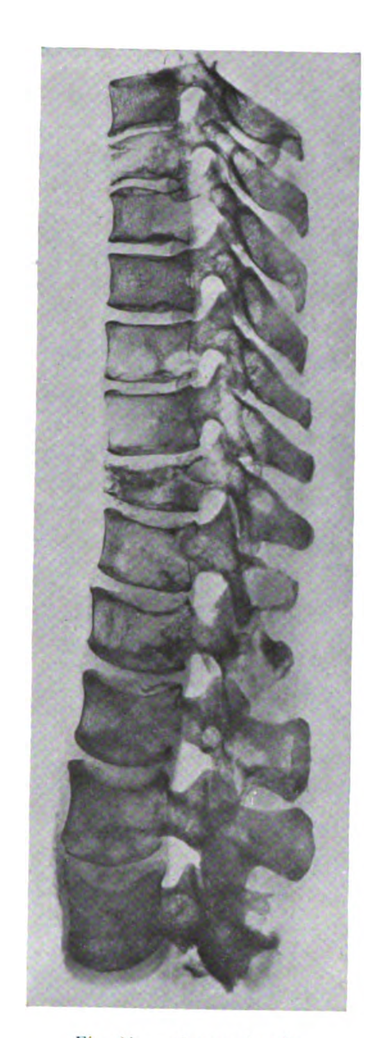


Fig. 26. — *Cancer du sein.*
Métastases effondrantes et porotiques.
(Tiré du Mémoire de Fränkel.)



Fig. 27. — *Myelomes vertébraux.*
Effondrement entre disques intacts.
(Mémoire de Fränkel.)

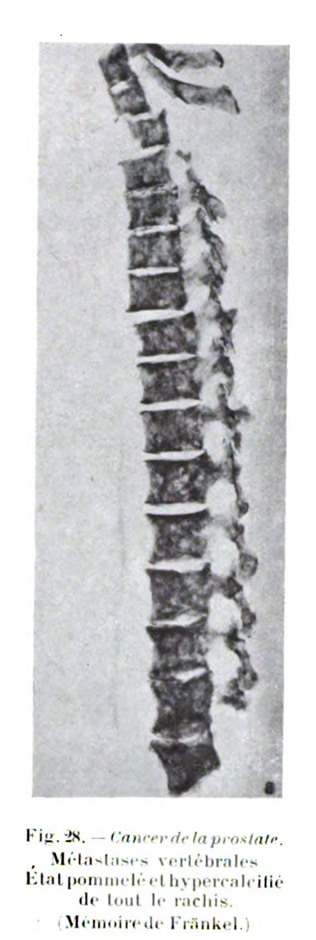


Fig. 28. — *Cancer de la prostate.*
Métastases vertébrales
État pommelé et hypercalcifié de tout le rachis.
(Mémoire de Fränkel.)



Fig. 29. — *Cancer du col de l'utérus.*
Envahissement des vertèbres lombaires par propagation directe.
Destruction de leur partie droite
avec effondrement latéral, et bascule de l'axe rachidien.

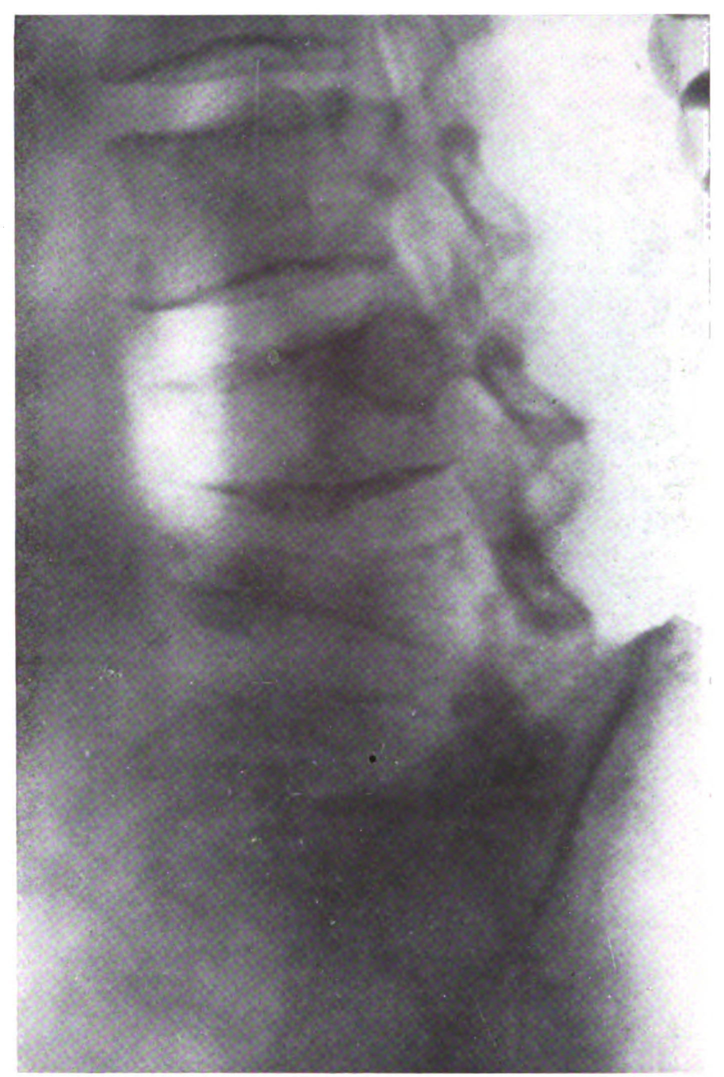


Fig. 30. — *Néoplasme du col utérin.* Même malade.
Envahissement de la colonne lombaire (L_4 et L_5) par voisinage.
On trouve le même aplatissement des corps vertébraux,
la même intégrité des disques que dans la métastase vraie, à distance.



Fig. 51. — Colonne lombaire. *Spina bifida des trois dernières lombaires*, sans troubles particuliers.

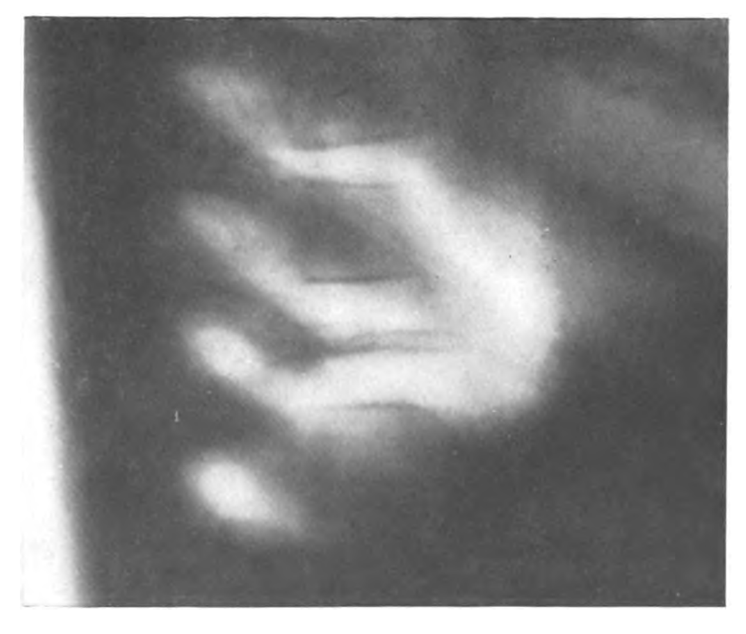


Fig. 52. — *Ostéochondrite vertébrale infantile* (Vertebra plana).
Aplatissement vertébral entre disques intacts et larges. (Calvé.



Fig. 33. — *Ostéochondrite vertébrale* (Vertebra plana) Calvé.
Stade de réparation.

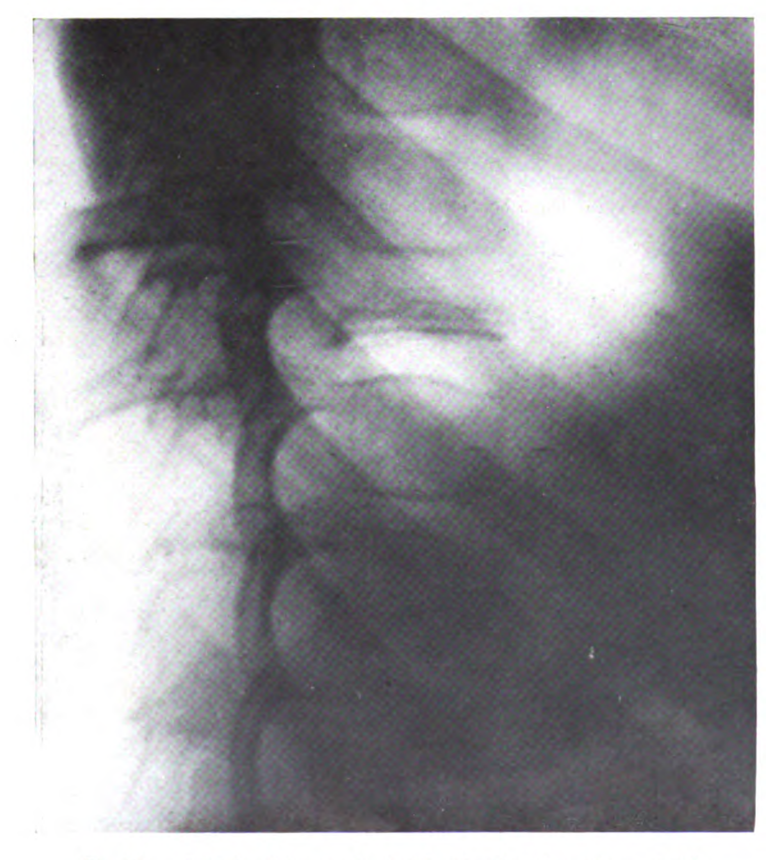


Fig. 34. — *Ostéochondrite vertebrale infantile* (Vertebra plana) Calvé.
Même malade que figure 32, six mois plus tard.

Fig. 55. — *Squirrhe du Sein.*
Affaissement de L_5, entre disques intacts. Lésion non cancéreuse.
Ostéomalacie ou Ostéosclérose vertébrale.

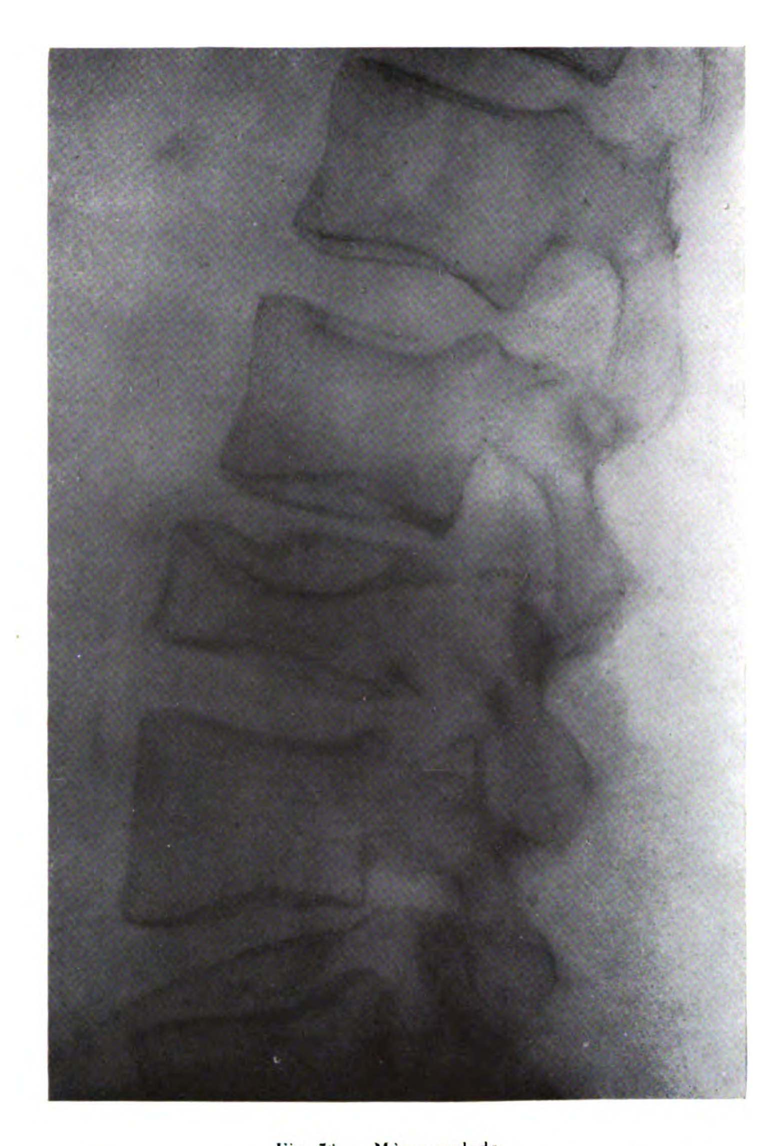


Fig. 56. Même malade.
Effondrement de L_3 entre disques intacts. L'histologie a démenti le diagnostic de cancer vertébral posé pendant la vie.
Il s'agit d'effondrement *ostéosclérosique, sans cancer*



Fig. 57. — *Même cas.*
Effondrements vertébraux entre disques intacts.
Ostéo-sclérose, sans cancer.

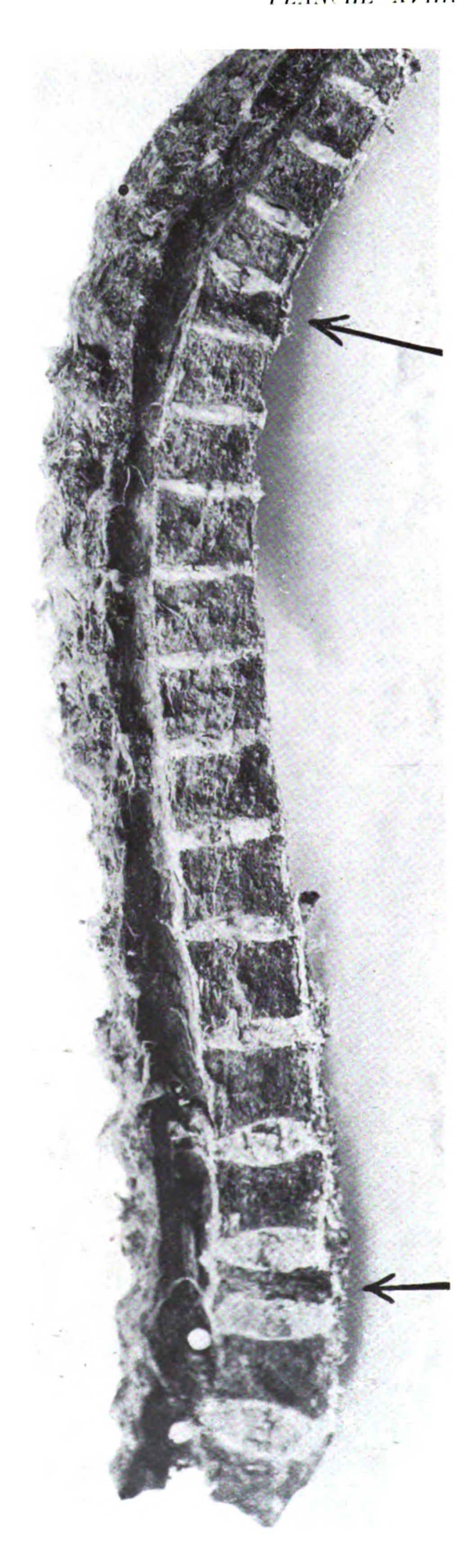


Fig. 58. — *Même cas.*
Photographie de la coupe longitudinale du rachis.
Effondrements vertébraux
entre disques intacts,
par ostéo-sclérose sans cancer.

L. III

L. IV

L. V

Fig. 39. — *Écrasement de L_4.*
Examen latéral. Disques intacts. Étiologie inconnue.
Bon transit lipiodolé. (Pas de signes cliniques de compression médullaire.)

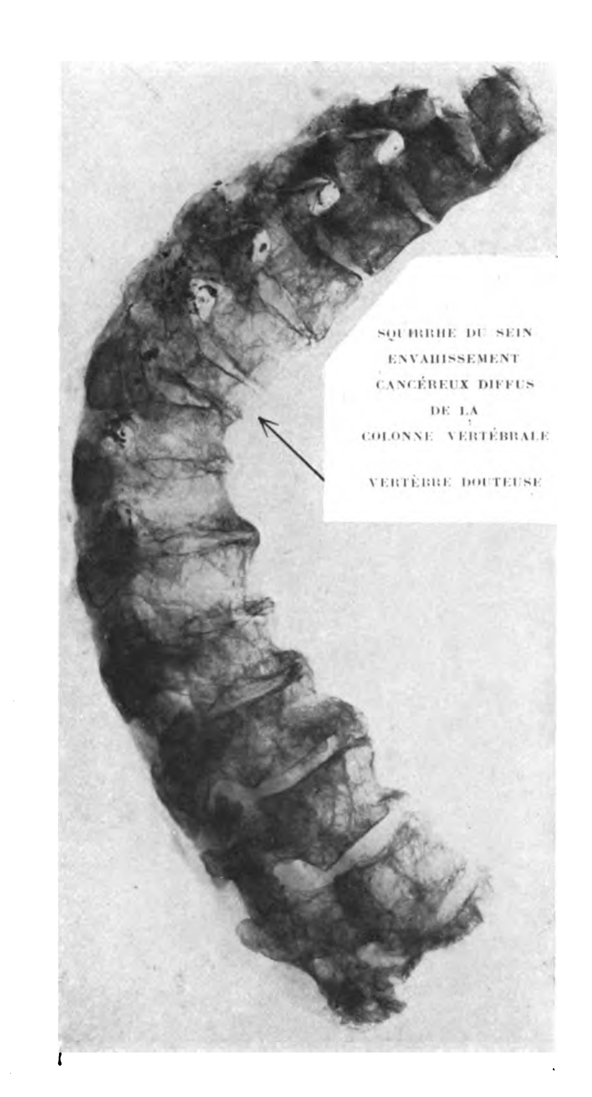


Fig. 40. — *Squirrhe du sein.*
On avait pensé à une ostéoporose par malacie simple non cancéreuse. L'examen histologique montra une infiltration néoplasique massive non seulement de la vertèbre écrasée mais de segments très éloignés d'elle.



Fig. 41. — *Fracture vertébrale* par accident d'automobile (examen de profil). Le fragment antérieur a été énucléé par le tassement vertébral.



Fig. 42. — *Tassement de* L_3.
Étiologie : Traumatisme ? Ostéomalacie ?



Fig. 15. — *Cancer de la prostate* (découvert avant tout signe clinique.)
Infiltration de la colonne lombaire, du sacrum, de l'os iliaque.
L'aspect densifié, moucheté et pommelé, se retrouve au niveau des fémurs, des côtes, des têtes humérales, mais diminue d'intensité à mesure qu'on s'éloigne de la région prostatique. (Aspect pagétoïde.) Phlébolithes.

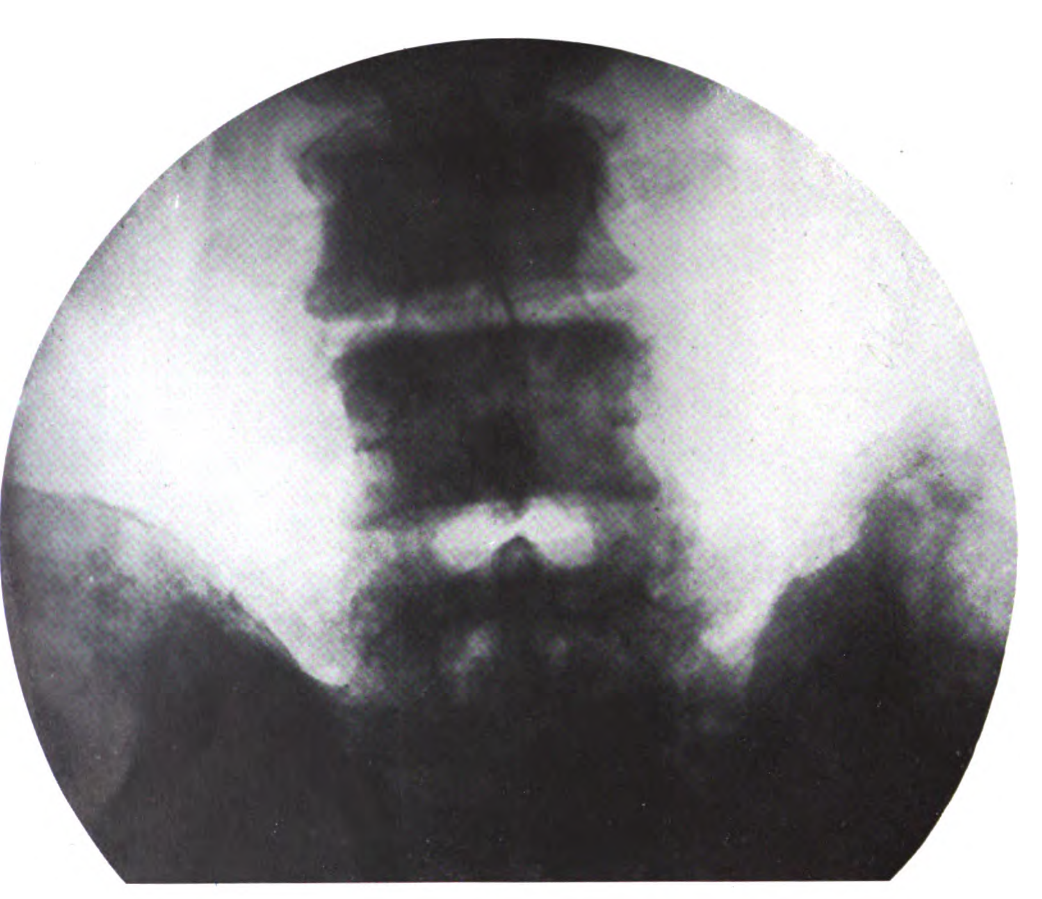


Fig. 44. — *Cancer prostatique* (découvert avant tout signe clinique).
Envahissement du rachis lombaire, du sacrum, des os iliaques. Aspect moucheté et *pommelé* par taches de densification. — Conservation des disques ; irrégularités des contours vertébraux.

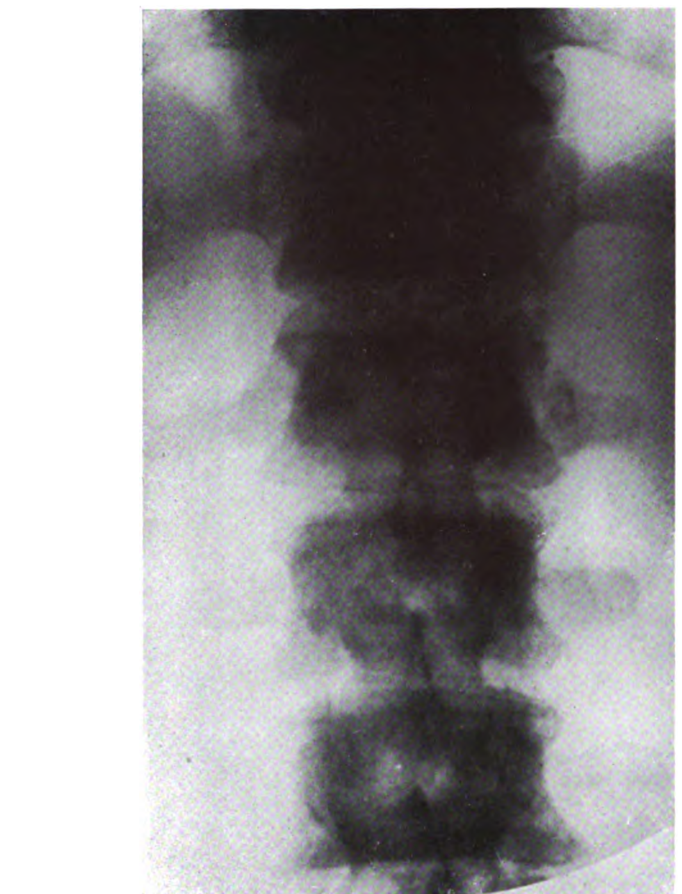


Fig. 45. — *Cancer de la prostate.*
Aspect *pommelé* et densifié des vertèbres.
Même sujet que Fig. 43 et 44.

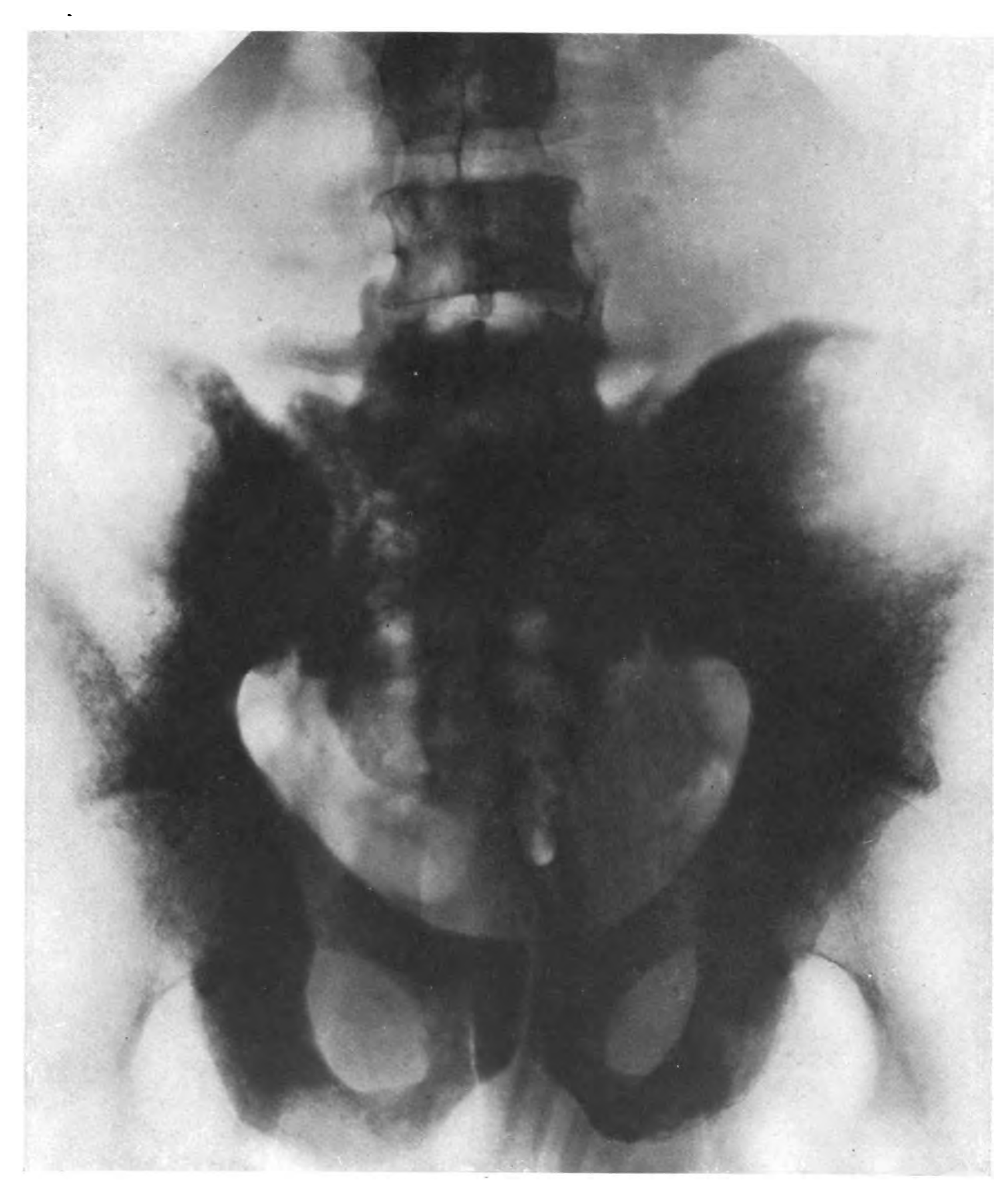


Fig. 16. — *Cancer de la Prostate.*
Métastase dans la colonne lombo-sacrée et les os iliaques. Densification extrême et aspect moucheté, différent de l'aspect floconneux de la maladie de Paget.



Fig. 47. — *Cancer de la prostate.*
Infiltration cancéreuse des os iliaques et des 4 dernières lombaires, densifiées, pommelées, épaissies par des jetées osseuses.



Fig. 48. — *Rhumatisme chronique ostéophytique.*
Crochets osseux. — Becs de perroquet très marqués.

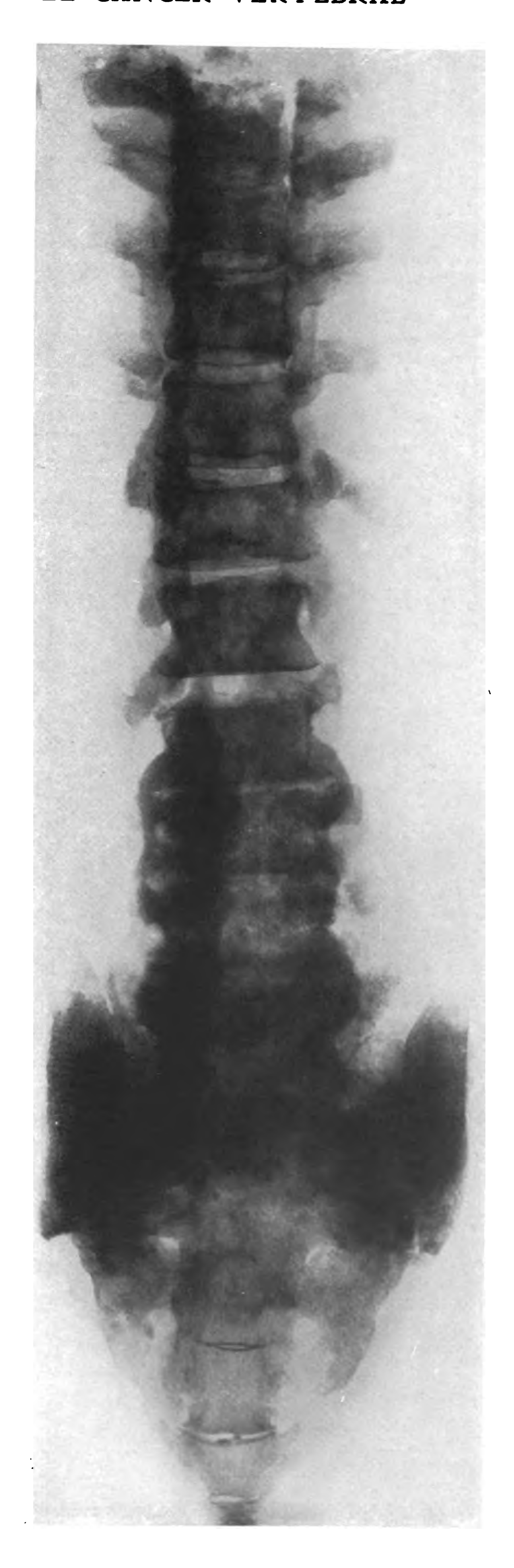




Fig. 49. — *Cancer de la prostate.* (Radiographie de pièce.)

Envahissement vertébral par le cancer. Aspect flou, pommelé et noir de tous les éléments squelettiques.

Les 4 dernières lombaires sont presque fusionnées en une masse très épaissie, bordée de jetées osseuses analogues à des ostéophytes, à des crochets de rhumatisme vertébral.

Histologiquement : Cancer dans les vertèbres lombaires. — Pas de cancer, mais lésions ostéoscléreuses avec hypercalcification, dans les vertèbres dorsales.

Fig. 50. — *Cancer prostatique.* Photographie de pièce (colonne sciée).

Infiltration des vertèbres lombaires, épaissies, fusionnées en une seule masse homogène, dense, hypercalcifiée. — Dans cette néoformation osseuse exubérante, les disques ont disparu, envahis et étouffés.

Fig. 51. — *Maladie de Paget.*
État pommelé et flou de la voûte crânienne. — L'hypercalcification est moindre que dans les lésions carcinomateuses d'origine prostatique : l'aspect est plus floconneux.



Fig. 52. — *Maladie de Paget.*
Lésions du tibia. On remarquera leur ressemblance avec les lésions vertébrales radiologiques du cancer de la prostate.

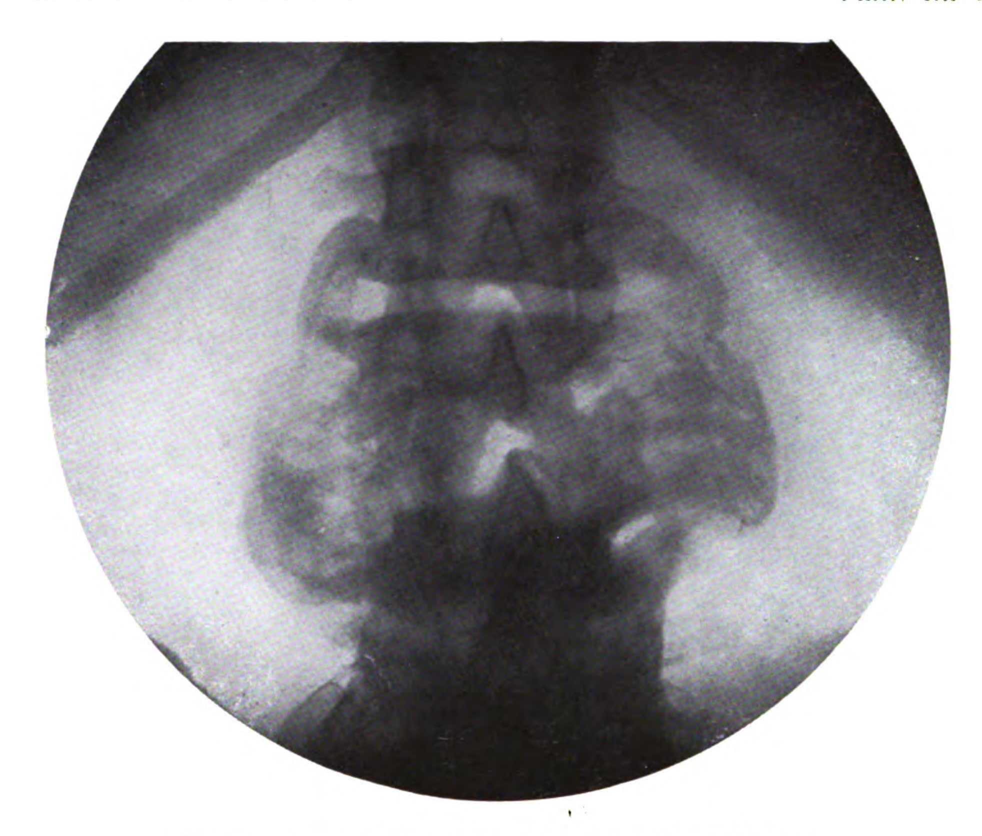


Fig. 53. — *Ostéo-arthropathie tabétique des vertèbres.* Colonne lombaire.



Fig. 54. — *Ostéo-arthropathie tabétique des vertèbres.* Colonne lombo-sacrée.
La colonne lombo-sacrée est comme noyée au milieu d'une prolifération ostéophytique exubérante.

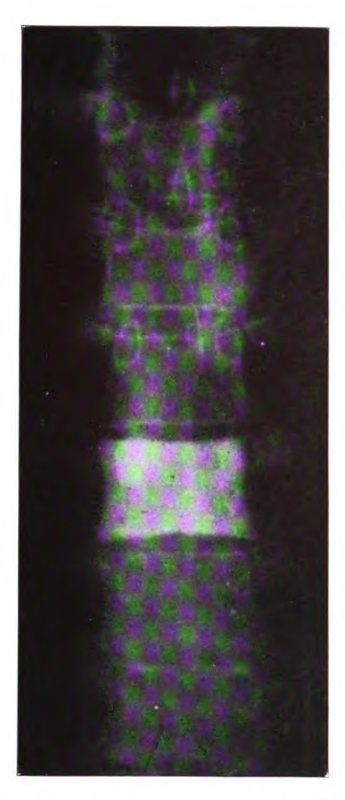


Fig. 55. — *Squirrhe du sein*. Paraplégie. Métastase en D VI. Forme condensante. *Vertèbre d'ivoire* (cas de Souques).

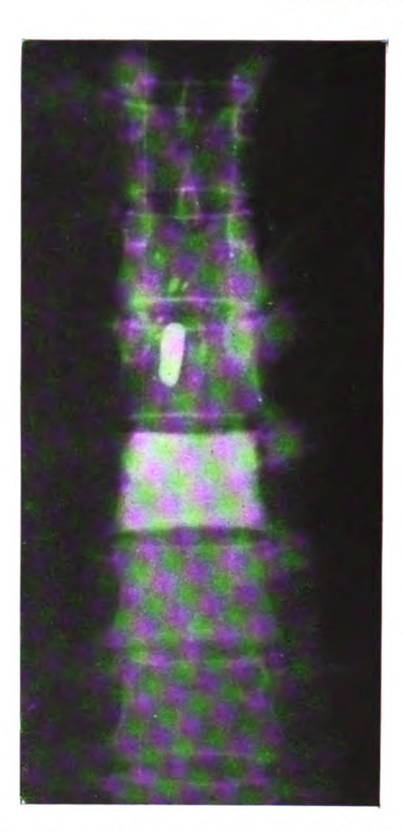


Fig. 56. — *Même malade*, après radiothérapie. Le lipiodol, complètement arrêté avant le traitement, a passé en grande partie. Amélioration de la paraplégie

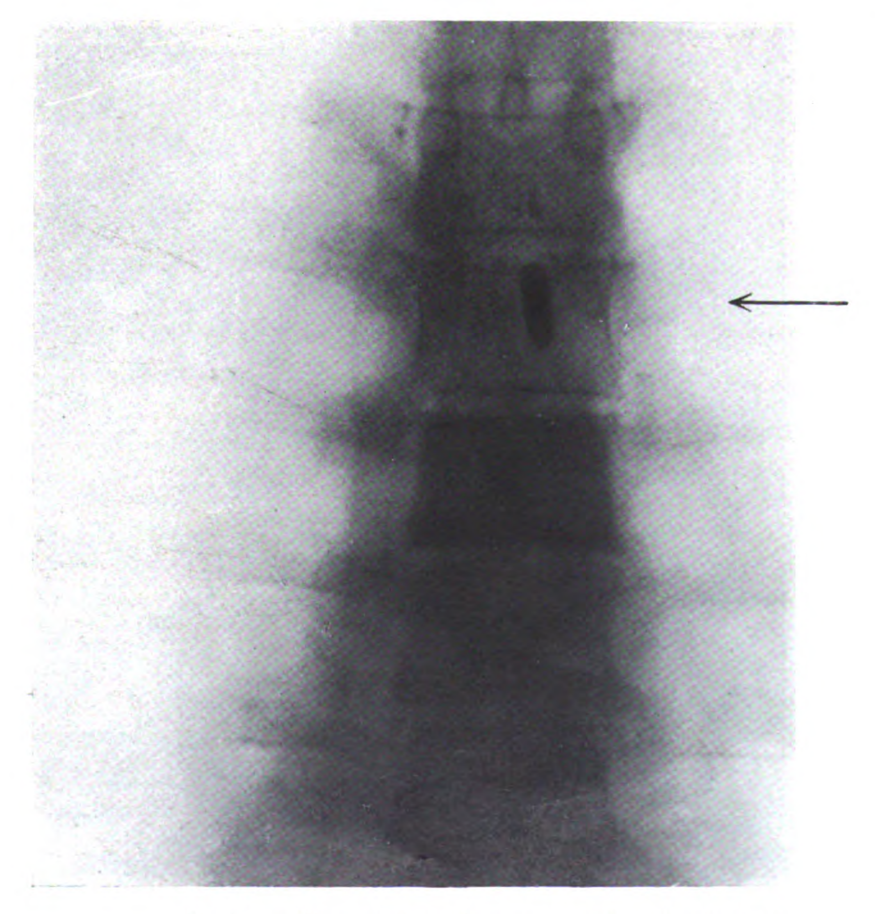
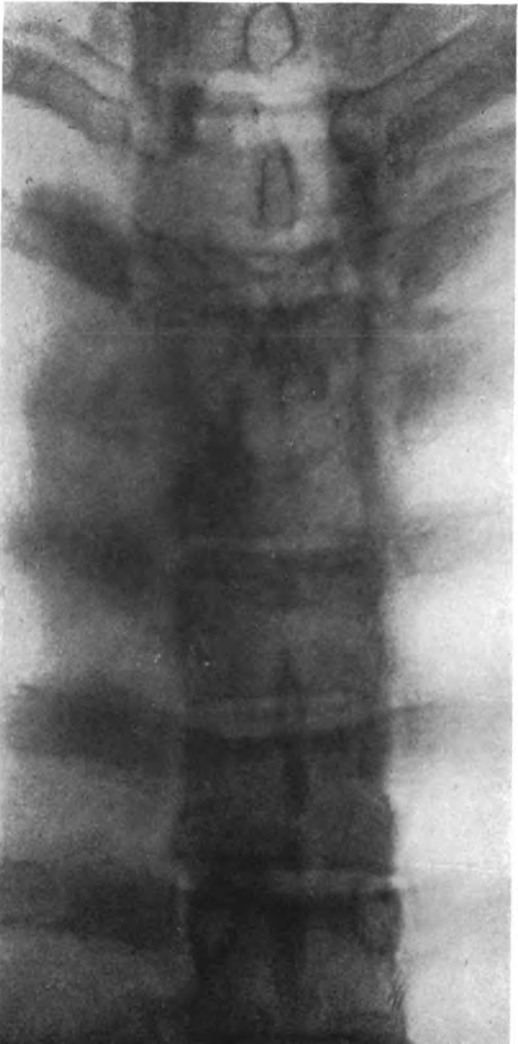


Fig. 57. — *Même malade*. — Tirage en positif. — *Vertebre noire*.

Fig. 58. — *Squirrhe au sein. Vertèbre noire.*
La 12me et surtout la 11me dorsale, non déformées d'ailleurs, sont beaucoup plus opaques que leurs voisines.



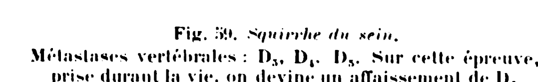


Fig. 59. *Squirrhe du sein.*
Métastases vertébrales : D_3, D_4, D_5. Sur cette épreuve, prise durant la vie, on devine un affaissement de D_5.

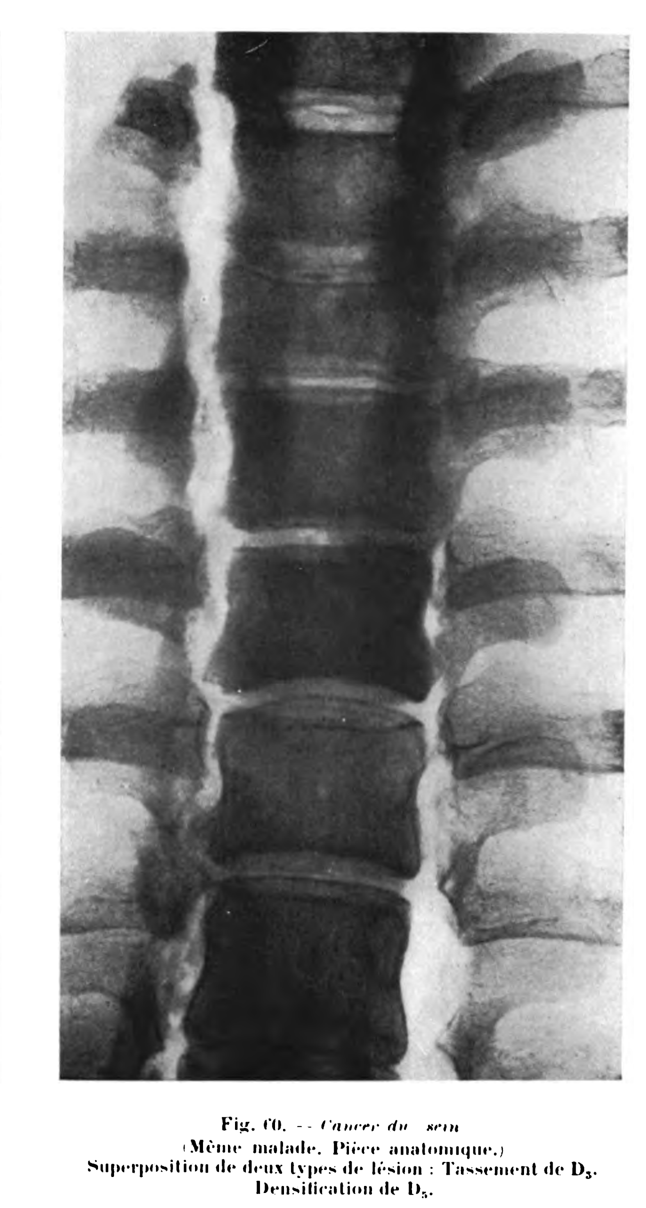
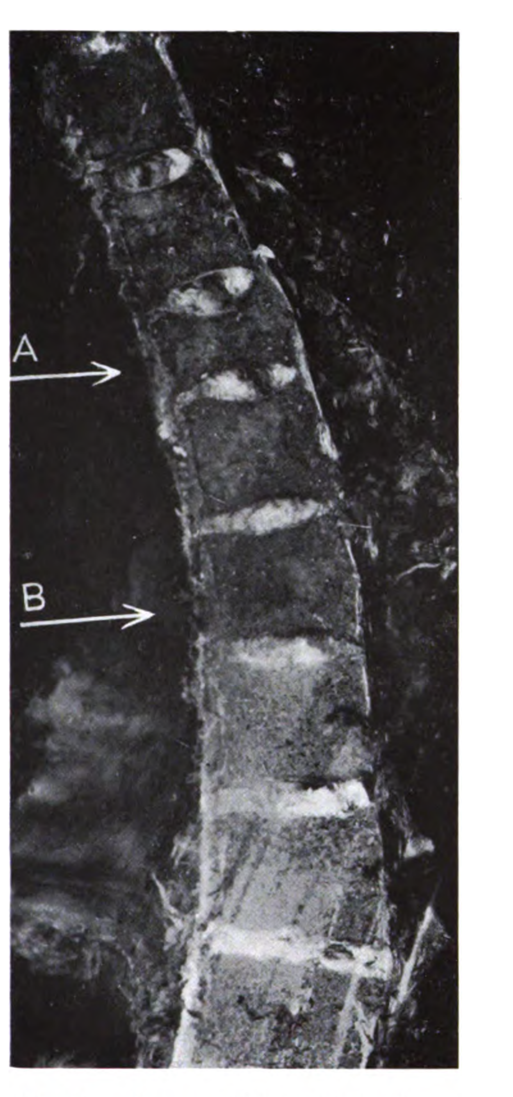


Fig. 60. — *Cancer du sein*
(Même malade. Pièce anatomique.)
Superposition de deux types de lésion : Tassement de D_3. Densification de D_5.



Fig. 61. — *Cancer du sein opéré.*
(Même cas : Pièce anatomique.)
Effondrement de D_5
D_5 a pris le caractère de *vertèbre noire.*



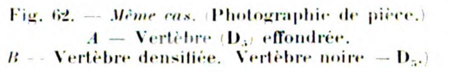


Fig. 62. — *Même cas.* (Photographie de pièce.)
A — Vertèbre (D_5) effondrée.
B — Vertèbre densifiée. Vertèbre noire — D_5.)



Fig. 63. — *Sarcome primitif de la 6e vertèbre dorsale.*
Effondrement de cette vertèbre entre disques intacts.



Fig. 64. — *Lymphogranulomatose maligne.*
Métastase en C_4 C_5 C_6, image après traitement radiothérapique (Belot et Nahan) ayant provoqué une importante réparation osseuse.

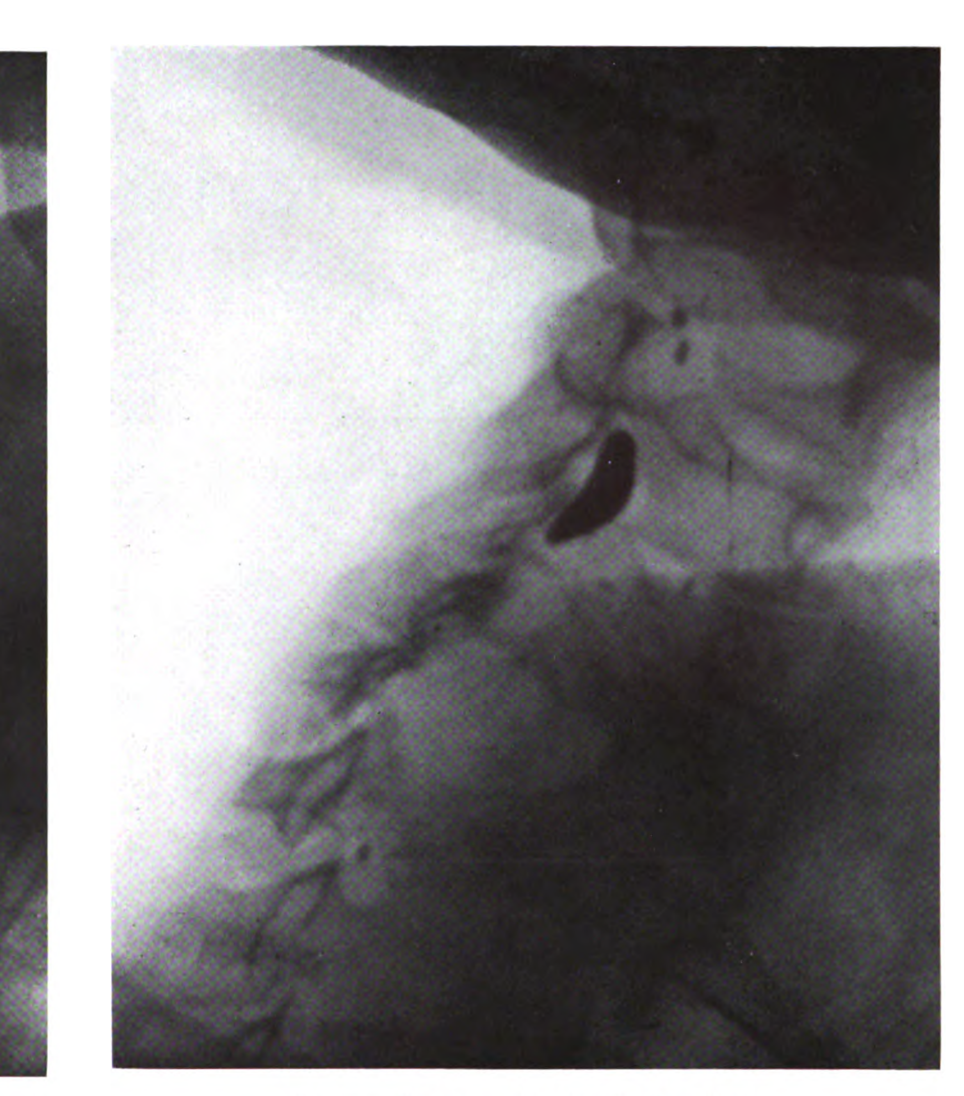


Fig. 65. — *Lymphogranulomatose maligne* (profil.)
(Même malade.



Fig. 66. — *Ostéomalacie sénile.*
Décalcification très marquée du rachis. Dans L_2, un bloc opaque, comme coulé au plomb, de pathogénie mystérieuse, mais certainement non néoplasique. (Cas de M. Clovis Vincent.)

Fig. 67. — *Cancer thyroïdien.*
Envahissement du rachis cervical par contiguïté. Trou d'opacité, foyers de décalcification.
Arrêt pathologique du lipiodol au-dessus de la lésion.



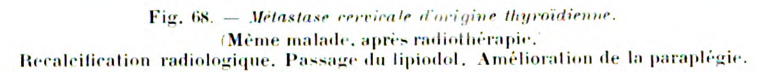


Fig. 68. — *Métastase cervicale d'origine thyroïdienne.*
(Même malade, après radiothérapie.)
Recalcification radiologique. Passage du lipiodol. Amélioration de la paraplégie.

MÉMOIRES ORIGINAUX

LA CURIETHÉRAPIE DES CANCERS DE LA PEAU [1]

Par SIMONE LABORDE

Ce sont les épithéliomas de la peau qui ont donné lieu aux premiers essais de traitement effectués par le radium. Après les recherches de Danlos (1902) se succédèrent rapidement, en France et à l'étranger, une suite de publications sur ce sujet. Elles sont dues à Rehns et Salmon, Robert Abbe, Exner, Darier, Oudin et Verchère, Wickham et Degrais, Dominici, Barcat, Rubens-Duval, pour ne citer que les travailleurs de la première heure, et rapportent de nombreux cas de guérison.

Le mode de traitement des cancers de la peau diffère suivant leur forme histologique et leu aspect clinique.

* * *

Du point de vue histologique, on sait que les épithéliomas de la peau appartiennent aux trois types principaux suivants : *spino-cellulaire*, *baso-cellulaire*, *intermédiaire*, et à une variété un peu particulière, l'*épithélioma nævique*, dont le traitement ne relève pas de la radiothérapie mais de l'électrolyse [2].

Si je rappelle ici ces différentes formes histologiques, c'est qu'elles répondent, d'une part, à des aspects cliniques particuliers à chacune d'elles et, d'autre part, à une différence de sensibilité évidente à l'égard des radiations.

Alors que les épithéliomas baso-cellulaires se montrent particulièrement radiosensibles, les spino-cellulaires, au contraire, sont radio-résistants. Entre ces deux variétés se place une classe d'épithéliomas intermédiaires qui empruntent leurs caractères histologiques aux deux groupes précédents, leur radiosensibilité variant suivant qu'ils se rapprochent davantage de l'un ou de l'autre. C'est cette opinion qui a servi pendant longtemps de guide dans la conduite de leur traitement. Certains auteurs, tels que Darier, considéraient, en effet, que les épithéliomas spino-cellulaires ne devaient pas être traités par les radiations. Cet avis était légitime à l'époque où il fut formulé, la technique d'application de la radiothérapie ne permettant, alors, de les guérir que d'une manière exceptionnelle.

Actuellement, on assiste à un courant d'idées tout à fait différent, et quelques spécialistes en arrivent à cette conclusion que les épithéliomas spino-cellulaires sont aussi radio-sensibles, et même quelquefois davantage, que les baso-cellulaires. Cette manière de voir me paraît en partie erronée, car, indépendamment de l'envahissement lymphatique précoce et de la rapidité habituelle de leur développement qui font des cancers spino-cellulaires une forme généralement grave, il est certain qu'ils exigent pour être stérilisés localement une technique plus rigoureuse et un dosage plus précis que les autres formes d'épithéliomas malpighiens. C'est dire qu'ils présentent aussi une résistance plus grande.

D'autre part, lorsqu'on compare l'aptitude à la guérison de ces différentes formes de cancers, il faut, bien entendu, considérer les épithéliomas de dimensions analogues et de localisations semblables. Il est évident qu'un cancer spino-cellulaire de la dimension d'une pièce d'un franc, par exemple, sera plus facilement stérilisé qu'un baso-cellulaire térébrant de la face.

Il faut savoir également que, parmi les épithéliomas de même forme histologique et d'aspect

[1] Extrait de *La curiethérapie des cancers*; un volume sous presse chez Masson et Cie, éditeurs.

[2] Toutefois, des cas de guérisons obtenus au moyen de la radiothérapie pénétrante, avec des doses élevées de rayonnement très filtré, ont été rapportés récemment par J. Belot et ses collaborateurs (*Assoc. franç. pour l'Étude du cancer*, Mars 1925).



clinique analogue, on observe parfois des différences dans la possibilité d'obtenir la guérison, sans qu'il soit possible de déterminer exactement la cause de ces radiosensibilités dissemblables.

La connaissance du type histologique est d'ailleurs tout à fait insuffisante pour prévoir la sensibilité d'une tumeur aux radiations. Il faut y joindre l'étude des éléments néoplasiques et celle du stroma conjonctivo-vasculaire :

L'étude des éléments néoplasiques comporte, d'une part, celle de leur activité reproductrice, et, d'autre part, celle des différentes modalités dégénératives qu'elles peuvent présenter.

a) L'*activité reproductrice* est un facteur de radiosensibilité indiscutable, et peut être considéré comme un des caractères primordiaux de la fragilité aux rayons de certaines tumeurs. Toutefois, des auteurs, comme de Nabias et Forestier, vont plus loin encore et considèrent qu'en ce qui concerne les épithéliomas malpighiens, la classification histologique peut être laissée de côté et remplacée par une échelle de sensibilité basée sur la proportion de cellules en caryocynèses; ils ont appelé *index caryocinétique* le rapport entre le nombre de cellules en caryocinèse et celles au repos. Pour ces auteurs, l'index caryocinétique pourrait servir de base pour fixer la durée d'une irradiation.

Suivant que ce rapport est élevé, moyen, ou faible, le temps d'application est plus ou moins prolongé, afin que toutes les cellules soient irradiées au moment de leur division. Cette formule ainsi énoncée paraît satisfaisante à l'esprit, mais elle se heurte en pratique à une difficulté insurmontable, celle d'établir un index caryocinétique précis : en effet, lorsque sur une même tumeur deux biopsies sont effectuées en des points différents, on est frappé de la différence parfois considérable dans le nombre relatif des mitoses.

D'autre part, le nombre des caryocinèses ne peut pas, à lui seul, suffire à juger le pouvoir de prolifération d'une tumeur et à prévoir comment elle se comportera à l'égard des radiations. C'est ainsi que certains épithéliomas baso-cellulaires, à mitoses rares ou absentes, ne nécessitent pas, pour guérir, l'irradiation extrêmement prolongée qu'aurait pu faire prévoir l'établissement de l'index caryocinétique. Il faut admettre que, dans ces cas, il existe une fragilité particulière des cellules, même en l'absence des figures de caryocinèses. Celles-ci traduisent seulement le moment de la division imminente, mais, ainsi que l'ont fait observer Bergonié et Tribondeau, il n'en existe pas moins un mouvement prolongé du noyau (*devenir caryocinétique*) qui n'est pas visible, d'où résulte une sensibilité spéciale, également prolongée.

Toutefois, si la manière de déterminer la durée des applications, en se basant sur l'index caryocinétique, est discutable, il faut bien dire que les très longues durées d'irradiation, auxquelles Proust, de Nabias et Mallet ont été amenés, semblent sans réels inconvénients. On aurait pu penser, en effet, que des phénomènes dus à l'immunisation des cellules contre le rayonnement, ou bien des réactions de l'organisme vis-à-vis des radiations, se manifesteraient au cours de ces longues applications de radium ; or, jamais les auteurs n'ont rien signalé de semblable, la cicatrisation s'effectuant sans incident.

b) Les *figures dégénératives* telles que les monstruosités cellulaires, les cellules à noyaux multiples, les caryocinèses atypiques traduisent la souffrance des éléments néoplasiques et peuvent être interprétées comme des indices de fragilité vis-à-vis des radiations. L'étude de ces différents aspects doit donc être jointe à l'appréciation de l'activité reproductrice, insuffisante pour préjuger de la radiosensibilité d'une tumeur.

Mais l'étude de l'aspect morphologique des éléments néoplasiques d'une tumeur et même celle de sa morphologie évolutive sont insuffisantes pour fournir des indications précises en vue d'un traitement radiothérapique. Il faut y ajouter l'étude du stroma conjonctivo-vasculaire qui peut fournir des renseignements très utiles à cet égard.

L'état du stroma conjonctif d'une tumeur est fonction des réactions de défense locale de l'organisme contre l'envahissement du cancer.

Rubens-Duval, l'un des premiers, a attiré l'attention sur l'importance de ces réactions contre le cancer. « Une tumeur épithéliale est relativement bénigne ou maligne suivant l'efficacité de la réaction conjonctive qui s'oppose à son développement » (Rubens-Duval).



La participation du tissu conjonctivo-vasculaire au développement d'une tumeur se fait suivant des modalités variables. Il est de notion courante que l'on peut rencontrer des aspects très divers dans le substratum conjonctif d'un néoplasme, et si certaines figures histologiques impliquent une vitalité normale ou exagérée du tissu interstitiel, d'autres, au contraire, peuvent être interprétées d'une façon inverse. G. Roussy et R. Leroux ont particulièrement insisté sur la valeur de ces diverses constatations.

C'est ainsi, qu'avec Rubens-Duval, ils considèrent la *réaction lympho-conjonctive* (infiltration interstitielle de cellules lympho-plasmatiques et d'éosinophiles), ou la *sclérose* (fibroblastes nombreux, fibres collagènes abondantes) comme des signes de réaction efficace pouvant aboutir à la destruction ou à la modification des éléments néoplasiques.

Certains signes, tels que la *nécrose fibrinoïde* des parois vasculaires décrite par Letulle, témoignent, au contraire, de l'insuffisance des réactions de défense et de la déficience du stroma conjonctif.

L'étude de ces différents aspects présente, au point de vue du traitement radiothérapique, une valeur certaine, mais non exactement définie encore ; elle comporte en outre des éléments de pronostic (G. Roussy, S. Laborde, R. Leroux et E. Peyre).

C'est ainsi qu'un stroma intact, ou présentant déjà des signes de réaction scléreuse, est d'un pronostic généralement favorable ; en frappant de mort les cellules cancéreuses, et en provoquant des réactions lympho-conjonctives, les rayons complètent cette ébauche de réaction de défense. Si quelques éléments néoplasiques résistants ont échappé à l'action des radiations, ils sont arrêtés dans leur évolution par la sclérose conjonctive.

Un stroma présentant déjà des signes de déficience avant toute tentative thérapeutique est d'un pronostic défavorable et commande une extrême prudence ; la radiothérapie employée aux doses habituelles risque alors de paralyser les réactions de défense locale.

Toutefois, il nous faut remarquer que pour apprécier l'état du stroma conjonctivo-vasculaire dans les tumeurs ulcérées, comme celles des épithéliomas de la peau, il est nécessaire de prendre certaines précautions dans le choix du prélèvement des biopsies. C'est ainsi que l'aspect du stroma d'un fragment excisé au niveau d'un bourgeon superficiel, plus ou moins sphacélé, ne présente guère de valeur au point de vue de l'état réel du stroma de la tumeur. Pour étudier celui-ci, il est indispensable de prélever un fragment situé aussi profondément que possible et, de préférence, à la périphérie, en dehors de la zone de nécrose qui siège généralement au centre de la tumeur.

La radiosensibilité d'un cancer ne peut donc être appréciée que par l'étude de tous les éléments qui le composent, étude qui comprend également celle de sa *morphologie évolutive*.

Il semble évident qu'une tumeur dont l'activité reproductrice est intense signifie qu'il s'agit d'un processus extrêmement malin, les réactions de défense de l'organisme ayant été insuffisantes pour s'opposer à son développement rapide. Au contraire, certains cancers dont l'évolution est très lente, à mitoses rares par conséquent, supposent une réaction de défense active, et sont facilement guéris par les radiations ; tel est, par exemple, le cas de certains épithéliomas baso-cellulaires d'aspect cylindromateux.

Du point de vue clinique, on peut distinguer :

1° Les cancers qui se présentent sous la forme de petites ulcérations superficielles s'étendant en surface ;

2° Les cancers saillants sous la forme de masses parfois volumineuses siégeant au voisinage de l'œil qu'elles peuvent recouvrir, à l'extrémité du nez, au niveau du pavillon de l'oreille ;

3° Les cancers infiltrants souvent ulcérés, caractérisés par la profondeur à laquelle les tissus néoplasiques pénètrent dans les tissus sous-jacents.

Nous verrons plus loin que ces différents aspects objectifs répondent chacun à des procédés de traitement particuliers.



APPAREILS

Les appareils dont on se sert dans la curiethérapie des cancers de la peau comprennent : les émaux radioactifs, les tubes et les aiguilles.

Émaux radioactifs. — Ces appareils sont constitués par un support métallique de forme quelconque : rectangulaire, circulaire, plane, concave ou convexe, auquel le sel de radium adhère intimement. L'incorporation du radium à un émail est préférable à la fixation au moyen de colle ou de produits organiques, car ces derniers sont décomposés par le rayonnement, ils s'effritent peu à peu et occasionnent une perte du produit actif.

Les émaux radioactifs présentent, en outre, l'avantage d'une stérilisation facile; ils peuvent être bouillis, passés rapidement à la flamme d'une lampe à alcool ou séjourner à l'autoclave.

Le rayonnement d'un émail radique est composé de rayons α émis par la surface; de rayons β, provenant des premières couches de la substance; de rayons γ, provenant de l'épaisseur totale de la couche d'émail.

Ils permettent d'utiliser tout ou partie du rayonnement, suivant qu'ils sont appliqués avec ou sans filtres.

Les appareils émaillés contiennent habituellement, pour les applications superficielles, de 2 à 5 milligrammes de radium-élément par centimètre carré, mais cette concentration peut être portée facilement à 25 milligrammes de radium par centimètre carré.

La substance active peut également être fixée sur des toiles qui, grâce à leur souplesse, se moulent sur les téguments; elles ont l'inconvénient de s'effriter rapidement, et leur emploi est, avec juste raison, à peu près complètement abandonné.

Tubes. — Les tubes consistent en étuis cylindriques d'argent, d'or ou de platine contenant, soit un sel de radium (en général, du sulfate, parfaitement desséché et anhydre), soit l'émanation condensée.

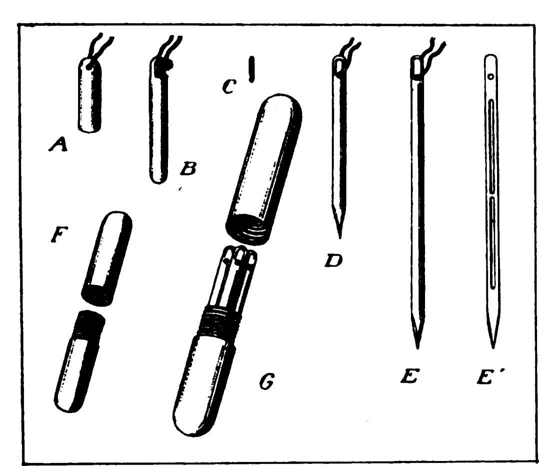


Fig. 1. — *Tubes et aiguilles en grandeur naturelle.*

A. Tube de platine d'une épaisseur de paroi de 0 mm. 5 contenant 2 milligrammes Ra.
B. Tube de 10 milligrammes Ra.
C. Ampoule de verre, contenant l'émanation condensée.
D. Aiguille de platine, d'une épaisseur de paroi de 0 mm. 5, pouvant contenir 1, 2, ou 5 milligrammes Ra, ou bien une ampoule d'émanation.
E. E'. Aiguille pouvant contenir bout à bout deux foyers radioactifs : deux cellules de platine de 0 mm. 1 d'épaisseur de paroi renfermant 1 ou 2 milligrammes Ra, ou bien deux ampoules d'émanation condensée.
F. Gaine en or de bijouterie d'une épaisseur de paroi équivalant à 1 mm. 5 de platine, pouvant contenir un tube de 10 milligrammes Ra.
G. Gaine destinée à grouper 5 aiguilles de 2 milligrammes Ra, pour constituer un tube de 10 milligrammes Ra.

Lorsqu'on emploie les *sels de radium*, la substance active peut être placée directement dans les tubes métalliques soudés, mais, le plus souvent, on la renferme dans une cellule à paroi de 1 dixième de millimètre de platine, hermétiquement scellée et placée elle-même dans le tube. L'épaisseur de la paroi du tube est habituellement de 0 mm. 4 de platine, ce qui porte à 0 mm. 5 de platine la filtration totale.

Lorsqu'on emploie l'*émanation condensée*, la substance radioactive est contenue dans des tubes capillaires en verre, qui, à leur tour, sont placés dans des tubes à parois de platine.

Les teneurs en radium de ces appareils varient, le plus souvent, de 1 à 10 milligrammes de radium-élément, ou de 1 à 10 millicuries d'émanation.

Leurs dimensions dépendent évidemment du poids de matière qu'ils renferment; elle est généralement de 10 millimètres de longueur pour les tubes contenant 2 milligrammes de radium-élément par exemple, et de 15 à 20 millimètres pour ceux qui en renferment 10 milligrammes. Le diamètre extérieur ne dépassant pas 2 à 3 millimètres (fig. 1 : A et B).



Aiguilles. — L'emploi de l'émanation condensée dans des tubes capillaires fixés dans de fines aiguilles a conduit à réaliser des appareils analogues contenant un sel de radium (fig. 1 ; D).

Si l'on compte que 1 milligramme de radium-élément à l'état de sulfate occupe pratiquement 1 millimètre cube, il est facile de construire des cellules étroites, à paroi de platine de 0 mm. 1, qui sont introduites dans des tubes minces que l'on soude et dont une extrémité est aiguisée pour constituer une aiguille.

L'épaisseur totale des parois de ces aiguilles a, en général, 0 mm. 5. Leur longueur varie suivant que l'on désire y placer une seule cellule contenant la substance radioactive, ou plusieurs cellules bout à bout. Dans ce dernier cas, on peut réaliser un foyer radioactif linéaire de plusieurs centimètres de longueur contenant généralement 1 milligramme de radium-élément par centimètre (fig. 1 ; E et E'). Ces aiguilles sont munies d'un chas par lequel on fait passer un fil de soie ou de bronze qui sert à les fixer dans les tissus et à les retirer.

Des étuis supplémentaires analogues à ceux que l'on établit pour les tubes permettent de grouper plusieurs aiguilles en un étui commun (fig. 1 ; G).

Dans l'ensemble, et du point de vue de leur constitution, les appareils qui contiennent l'émanation condensée et ceux qui contiennent les sels de radium sont tout à fait analogues. Dans les uns, la substance active (émanation) est contenue dans des tubes capillaires en verre, et dans les autres la substance active (sel de radium) est contenue dans de fines cellules métalliques; les uns et les autres sont introduits dans des tubes ou des aiguilles de métal qui peuvent avoir la même épaisseur de parois et les mêmes dimensions. Quelles que soient la forme ou les dimensions de ces appareils ils dérivent tous du tube de Dominici dont ils constituent le plus souvent un modèle réduit, adapté par une construction plus délicate aux exigences de techniques variées.

PROCÉDÉS D'APPLICATION

I. — Qualité du rayonnement. — Le choix du rayonnement doit être déterminé par le souci de respecter l'intégrité des tissus sains.

Suivant les cas on en fait une sélection au moyen de filtres plus ou moins denses ou bien on en utilise la plus grande part possible.

Rayonnement filtré. — Toutes les substances interposées entre la matière active et la région à traiter jouent le rôle de *filtres*, c'est-à-dire qu'elles absorbent une partie du rayonnement.

Par un choix judicieux des filtres, on sélectionne celui-ci de manière à supprimer le rayonnement mou pour n'utiliser que le « rayonnement filtré ».

On sait que les rayons du radium, en traversant la matière, éprouvent une absorption qui dépend de la nature et de l'épaisseur de celle-ci. L'absorption des rayons β et des rayons γ est sensiblement proportionnelle à la densité de la matière absorbante.

Les filtres le plus couramment employés sont le platine, l'or de bijouterie et le plomb.

Le *platine*, facile à travailler, ne s'oxydant pas, constitue à cause de sa densité élevée (21,5) le filtre le plus pratique. C'est à lui que l'on a recours pour la fabrication des appareils de petites dimensions, aiguilles ou tubes, contenant de faibles quantités de radium. 5/10 de millimètre de platine arrête la presque totalité du rayonnement β.

L'*or* est surtout utilisé pour la fabrication des gaines et des étuis-filtres. Sa densité, un peu moindre que celle du platine (19,5), oblige à des appareils d'une plus grande épaisseur que ceux qui pourraient être constitués avec ce dernier métal. C'est en raison de son prix, moins élevé que celui du platine, qu'on utilise l'or pour cet usage.

Le *plomb* est d'un emploi extrêmement commode pour constituer extemporanément certains dispositifs : en feuilles de 1/10, 2/10, 5/10 et 1 millimètre d'épaisseur, il est très malléable, se découpe facilement et peut servir, soit comme support d'appareils, ainsi que nous le verrons plus loin, soit à la protection des tissus sains.



Filtres secondaires. — Les substances de poids atomique élevé traversées par le rayonnement sont, ainsi qu'on le sait, le siège d'une émission secondaire.

Il faut se rappeler que :

1° La production des rayons secondaires est proportionnelle à l'intensité du rayonnement γ;

2° Le pouvoir de pénétration des particules β secondaires dépend du pouvoir pénétrant des rayons γ et croît avec lui;

3° Le rayonnement secondaire augmente avec le poids atomique du radiateur.

Aussi, quand les appareils sont munis de filtres de poids atomique élevé, destinés à supprimer le rayonnement β et le rayonnement γ primaire le plus mou, ils donnent lieu à une émission secondaire facilement absorbable.

Lorsque ces appareils sont appliqués sur les téguments sains, ils doivent donc être entourés de substances de faible densité destinées à arrêter les rayons secondaires les plus mous, qui sont irritants pour les tissus.

S'il s'agit d'irradiations faites à la surface de la peau, on peut utiliser le *bois*, la *gaze*, le *carton*, le *liège*, le *caoutchouc*, le *feutre* sur une épaisseur de quelques millimètres et différentes substances à base de *cire*.

L'*aluminium* (densité = 2), à la condition d'être utilisé sous une épaisseur de plusieurs millimètres, constitue également un assez bon filtre secondaire.

En résumé, toutes les substances de poids atomique faible sont susceptibles de servir de filtre secondaire, à condition d'être employées sous une épaisseur suffisante. Elles servent en outre à diffuser le rayonnement.

Rayonnement global. — L'emploi du rayonnement mou constitue la méthode dite du rayonnement global. Ce fut celle que les premiers expérimentateurs employèrent au début de leurs recherches, parce qu'ils désiraient utiliser la plus grande part possible de l'énergie du radium, dont ils ne possédaient que de petites quantités.

Ce procédé, applicable à des cas bien déterminés, nécessite l'emploi d'appareils qui permettent le passage du rayonnement peu pénétrant. Tels sont : les émaux radioactifs et les ampoules d'émanation en verre mince.

Les *émaux radioactifs* peuvent être appliqués directement et permettent, par conséquent, d'utiliser une partie du rayonnement α, tout le rayonnement β et le rayonnement γ.

Les *tubes capillaires d'émanation* ne laissent pas passer le rayonnement α, mais permettent d'utiliser la presque totalité du rayonnement β et le rayonnement γ.

L'emploi du rayonnement filtré, de manière à ne laisser passer que les rayons γ et la fraction des rayons β les plus durs, constitue la méthode du rayonnement ultra-pénétrant de Dominici.

Sans envisager ici la question de l'électivité dans ses rapports avec la qualité du rayonnement, on peut dire qu'il est indispensable d'employer le rayonnement filtré, dès qu'on cherche à obtenir une action en profondeur sans léser les tissus sains interposés. En effet, les rayons β ont une action rapidement caustique qui d'ailleurs ne s'étend pas au delà de 8 à 10 millimètres de leur foyer d'origine.

L'emploi du rayonnement β reste ainsi limité à des conditions bien déterminées. Il peut rendre de grands services lorsqu'on se trouve en présence d'une infiltration néoplasique de peu d'épaisseur, comme dans certains épithéliomas baso-cellulaires ulcérés de la peau.

II. Position des foyers actifs par rapport aux tissus. — La position occupée par les appareils radifères a une importance capitale; c'est elle qui commande la répartition du rayonnement. Or, nous savons qu'il est essentiel que tous les éléments d'une tumeur reçoivent une dose suffisante de rayonnement pour amener la disparition des cellules néoplasiques, car non seulement des cellules cancéreuses incomplètement irradiées peuvent continuer à se multiplier et à proliférer, mais des doses faibles sont susceptibles d'exercer une action stimulante sur la division cellulaire (radio-excitation). On doit donc tendre à pratiquer une irradiation aussi égale que possible de toute la tumeur, afin que les parties profondes et les prolongements périphériques reçoivent la dose nécessaire à leur destruction complète.

Mais l'*égalité d'irradiation* est difficile à réaliser, en raison de l'affaiblissement rapide de



l'intensité du rayonnement qui traverse les corps. Cet affaiblissement tient à deux causes principales trop connues pour que j'y insiste ici, et qui sont : d'une part, la diminution du rayonnement, en raison inverse du carré des distances, et, d'autre part, son absorption par la matière traversée.

Pour réaliser une irradiation homogène dans la profondeur, on peut employer divers procédés qui conduisent, soit à augmenter la *distance* du foyer radioactif à la peau ; soit à utiliser plusieurs appareils dont les rayonnements s'entrecroisent dans la profondeur des tissus suivant le procédé nommé par Wickham et Degrais, *méthode du feu croisé*. Celle-ci peut être réalisée en disposant plusieurs appareils à la surface des téguments, ou bien en les introduisant au sein même des tissus.

Les applications à distance consistent à maintenir les appareils radioactifs à plusieurs centimètres des téguments. On peut réaliser une irradiation de ce genre au moyen de dispositifs variés ; je ne ferai que les indiquer :

1° La substance radioactive est contenue dans une boîte à parois de plomb de plusieurs centimètres d'épaisseur et dans laquelle une ouverture est ménagée vis-à-vis de la lésion à traiter. Dans certains cas, un cylindre de plomb limite le faisceau de rayons. L'appareil est fixé au moyen de câbles robustes sur un chariot roulant sur un pont, analogue au support des ampoules à rayons X dans les cuves à huile.

Les principes qui régissent l'application des rayons X en radiothérapie pénétrante sont applicables à ce procédé, en tenant compte toutefois du pouvoir pénétrant beaucoup plus grand des rayons γ du radium.

2° Les appareils radioactifs sont maintenus à plusieurs centimètres au moyen de substances plastiques moulées sur la région à irradier (1).

L'emploi du rayonnement dur et l'éloignement du foyer actif réduisent ainsi au minimum l'écart entre la dose absorbée par les parties superficielles et les parties profondes. C'est là une condition indispensable pour obtenir la guérison des tumeurs épaisses ou profondément situées, mais lorsqu'il s'agit d'irradier des cancers superficiels le plus souvent ulcérés, comme ceux de la peau, il n'y a pas lieu de chercher à faire parvenir une dose importante de rayonnement dans la profondeur. La technique idéale, bien au contraire, est celle qui permet d'atteindre uniquement les éléments néoplasiques, en respectant au maximum les tissus sains de voisinage et les tissus sous-jacents. Un tel résultat est impossible à atteindre lorsqu'on effectue, suivant la tendance actuelle, des applications à 3 ou 4 centimètres de distance, au moyen d'appareils moulés.

Le traitement des cancers ulcérés de la face, au moyen de ce procédé, provoque divers accidents tels que l'œdème de voisinage, des réactions des muqueuses de la cavité buccale ou conjonctivale. De plus, le massif osseux sous-jacent est soumis à une dose de rayonnement susceptible parfois d'entraîner des lésions d'ostéo-radionécrose. C'est donc une méthode qui peut être *dangereuse*.

Elle nécessite, d'autre part, un allongement souvent *inutile* du temps d'irradiation et l'emploi, non moins inutile, de grandes quantités de substance active.

Pour ces raisons, je donne la préférence dans le traitement des cancers de la peau, et ainsi qu'on le verra plus loin, aux *applications de surface* effectuées à faible distance, ou bien à l'*introduction des appareils* dans les masses néoplasiques.

Les dispositifs effectués au moyen de substances plastiques moulées de plusieurs centimètres d'épaisseur doivent, à mon sens, être réservés à l'irradiation de certains cancers infiltrés et anfractueux où l'égalité de rayonnement ne peut pas être obtenue par un autre procédé.

III. Doses et durée d'application. — Je rappellerai tout d'abord que la radiumthérapie des cancers est dominée par la nécessité absolue d'obtenir la guérison dans un traitement unique.

Vaccination. — On sait en effet que la sensibilité d'un tissu donné à l'action des radiations ne se maintient pas toujours égale ; c'est un fait d'observation clinique que les tissus néoplasiques se montrent de moins en moins radiosensibles au cours d'irradiations insuffisantes et

(1) Voir le mémoire de Esguerra (A.), Monod (O.), Richard (G.). Généralités sur l'emploi des substances plastiques en curiethérapie de surface. *Journal de Radiologie et d'Électrologie*, t. VI, n° 7, Juillet 1922.



répétées. Le fait a été signalé pour la première fois par Pierre Delbet qui a noté que certains cancers, après avoir été heureusement influencés par le radium, sont « vaccinés » et sont devenus radiorésistants. A ce propos, P. Delbet a fait observer qu'une vaccination contre un agent physique n'est pas plus extraordinaire qu'une vaccination contre un agent chimique et que les phénomènes physico-chimiques auxquels elle est due sont sans doute du même ordre. Au point de vue pratique, il en avait conclu qu'il faut employer « d'emblée » la dose nécessaire à la stérilisation du cancer. Dominici avait reconnu également que « l'application unique produit le maximum d'effet, les doses fractionnées faisant perdre à l'action du rayonnement beaucoup de son énergie ».

La vaccination des cellules néoplasiques contre le rayonnement a, d'autre part, été bien observée par Regaud et Nogier qui ont noté la décroissance de la radiosensibilité des tumeurs malignes traitées par des doses successives et espacées de rayons X.

Cette radio-immunisation des éléments néoplasiques est un phénomène extrêmement complexe, très difficile à interpréter et sur lequel on ne possède pas encore de données précises.

Au contraire de ce qui se passe pour les tissus pathologiques, l'accumulation des doses rend les tissus sains de plus en plus sensibles, de plus en plus vulnérables, et ils ne peuvent recevoir impunément des doses répétées de rayonnement, même si celles-ci sont relativement faibles.

De ces faits, on peut conclure que dans le traitement des cancers par les radiations, il faut chercher à obtenir l'effet thérapeutique désiré dans une première application, ou dans une première série d'irradiations rapprochées.

Mais il ne suffit pas de savoir que la dose curative doit être donnée en une seule fois, il faut encore choisir entre l'irradiation massive de forte intensité et de courte durée et l'irradiation prolongée de faible intensité.

D'une manière très générale, on peut dire que :

1° La différence de radiosensibilité entre les éléments néoplasiques des épithéliomas baso-cellulaires, ou de certains épithéliomas intermédiaires, et les tissus sains est grande; ces tumeurs guérissent facilement par des applications de radium, qu'elles soient de courte ou de longue durée, même en l'absence de toutes figures de division.

2° La différence de sensibilité entre les éléments néoplasiques des épithéliomas spino-cellulaires et les tissus sains est petite; c'est pourquoi des doses importantes de rayonnement sont souvent nécessaires pour les stériliser; c'est pourquoi aussi, afin d'éviter de donner des doses excessives, on a intérêt à étendre la durée d'irradiation, afin de saisir les cellules au moment de leur plus grande fragilité.

Les applications d'une durée de 6 à 15 jours, préconisées par Regaud, semblent être les plus favorables à la stérilisation de cette forme de cancers;

3° Les tumeurs susceptibles de guérir avec des techniques d'irradiation différentes sont celles dont le stroma présente des signes d'activité. Au contraire, un stroma déficient exige que l'intensité d'irradiation soit définie avec une précision beaucoup plus grande.

Il ne faut d'ailleurs pas oublier que c'est méconnaître les ressources de l'emploi du radium que de s'en tenir à une technique uniforme. Grâce à l'extrême souplesse des méthodes qui peuvent être utilisées, il est possible de faire varier les procédés d'application, en les adaptant à chaque cas particulier.

Toutefois, il faut considérer comme une règle absolue la nécessité *de donner en une fois, ou en une série d'irradiations rapprochées, la dose jugée nécessaire pour amener la stérilisation d'un cancer. Cette dose doit rester compatible avec la possibilité de réparation des tissus sains et avec le bon état général du malade.*

Il est assez difficile de déterminer d'une manière tout à fait précise les *doses* qui doivent être utilisées. Toutefois, en prenant comme exemple les malades que j'ai traités en ces dix dernières années, le calcul des doses utilisées m'a donné les chiffres suivants qui, bien entendu, ne doivent être interprétés que dans le sens d'un ordre de grandeur :

1° Les appareils étant *introduits* dans les tissus. — Pour les épithéliomas baso-cellulaires, les doses ont été en moyenne de 1/2 m c 3 par centimètre cube (filtrage de 0,5 millimètre de platine); pour les épithéliomas spino-cellulaires, de 1 m c 3 par centimètre cube.



2° Les applications étant effectuées en *surface*. — Les doses doivent être plus élevées en raison de l'inutilisation du rayonnement du côté opposé aux téguments et de la distance comprise entre les appareils et la lésion à irradier. A 1 centimètre de distance, sur une surface ulcérée, la dose varie de 1 à 2 m c 5 environ par centimètre carré, le rayonnement étant filtré par 1 mm. de platine.

Il est indispensable d'évaluer d'une manière aussi exacte que possible le volume de la tumeur à irradier, cette mesure étant un des éléments importants d'appréciation de la dose qui doit être employée.

D'autre part, lorsque la tumeur présente une forme globuleuse, il faut tenir compte de l'action réciproque des appareils par feux croisés, et réduire la dose totale qui a été calculée d'après le volume de la tumeur.

Lorsqu'on emploie le rayonnement β l'appréciation des doses est beaucoup plus délicate.

TECHNIQUE DU TRAITEMENT

Epithéliomas superficiels. — Le traitement des épithéliomas superficiels ne comporte pas nécessairement l'emploi d'un rayonnement fortement filtré. Ces formes, limitées aux téguments externes, appartiennent le plus souvent au type baso-cellulaire; elles guérissent également bien par les rayons X ou par l'emploi du rayonnement composite, préconisé par Wickham et Degrais.

Les lésions siégeant sur des surfaces planes et de peu d'étendue peuvent être irradiées au moyen des *appareils émaillés* qui sont d'un emploi très commode.

Lorsque leurs dimensions ne s'adaptent pas exactement à celles de la lésion à traiter, il faut :

1° Faire un calque de cette dernière;

2° Reporter celui-ci sur une lame de plomb en en dessinant les contours;

3° Découper dans la feuille de plomb un orifice qui soit un peu plus grand que les limites du calque.

On réalise ainsi une *cache* qui, doublée de carton et de gaze, sera fixée au moyen de sparadrap adhésif et protégera la peau saine.

L'appareil lui-même, muni de ses filtres (découpés dans de minces lames d'aluminium, de carton, ou de plomb), doublé de gaze ou de caoutchouc suivant l'épaisseur désirée, set alors placé et maintenu au moyen de sparadrap adhésif.

Pour le traitement des lésions superficielles de petites dimensions, on réalise également une irradiation homogène en plaçant côte à côte des tubes ou des aiguilles que l'on fixe à l'aide de paraffine ou de sparadrap sur une lame d'aluminium, de caoutchouc, de carton, par exemple (fig. 2, A).

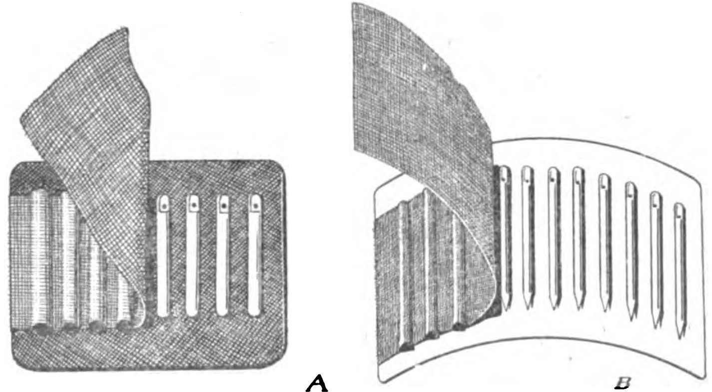


Fig. 2. — *Dispositifs pour applications de surface.*

A. Tubes de 2 milligrammes Ra (filtre : 1 mm. platine) disposés sur une lame de caoutchouc de 2 mm. d'épaisseur.

B. Aiguilles de 1 milligramme Ra (filtre : 0 mm. 5 platine) disposées sur une feuille de plomb de 1 mm. d'épaisseur qui sera doublée de 5 mm. de gaze au moment de son emploi.

Après avoir fait tomber les croûtes qui recouvrent la surface des épithéliomas ulcérés, au moyen d'un pansement humide, l'application d'un appareil émaillé plat contenant 4 milligrammes de radium-élément par centimètre carré, le rayonnement étant filtré par 2/10 de millimètre d'aluminium, appliqué pendant 3 à 4 heures, amène la guérison de ces formes limitées aux téguments externes. Celle-ci s'effectue sans aucune cicatrice rétractile, la peau demeurant parfaitement souple.



Avec un filtre de 3/10 de millimètre de plomb, doublé de 4 à 5 millimètres de gaze, la durée de l'application devra être de 10 à 12 heures. Une filtration supérieure allonge de façon tout à fait inutile le temps d'irradiation.

Les lésions de *kératose sénile* disparaissent aisément par une irradiation analogue, ainsi que le montrent à titre d'exemples les figures 3 et 4.

La guérison de ces épithéliomas peut être obtenue également avec des durées d'application plus brèves encore en augmentant la quantité de substance utilisée. C'est ainsi qu'au Memorial Hospital de New-York on emploie couramment 200 ou 300 millicuries d'émanation, en tubes de verre nus, appliqués pendant 2 à 3 minutes.

Il est au contraire nécessaire d'utiliser le rayonnement filtré par 1 millimètre de plomb, ou 5/10 de millimètre de platine *au minimum*, dès que l'ulcération néoplasique s'infiltre au delà des couches toutes superficielles, car il faut alors agir à une certaine profondeur, tout en ménageant autant que possible les éléments sains intratumoraux et péritumoraux.

Dans ces cas, le plomb en feuilles minces de 5/10 de millimètre à 1 millimètre d'épaisseur





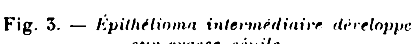


Fig. 3. — *Épithélioma intermédiaire développé sur crasse sénile.*

Fig. 4. — *Aspect de la même malade après traitement.*

Mme Lec... (71 ans). Tumeur ayant débuté il y a 3 mois par une érosion sur une zone de kératose sénile semblable à celle qui est visible sur la région temporale gauche et sur le front. Hémorragies fréquentes.

La tumeur mesure 4 cm. 1/2 de hauteur sur 4 cm de largeur. Elle est indurée à sa base et présente à son centre une ulcération sanieuse. Pas de ganglions.

Examen histologique — Épithélioma intermédiaire à tendance spino-cellulaire, sans globes cornés. Nécrose fibrinoïde en surface, mais bonne réaction du stroma dans la profondeur. Mitoses assez nombreuses.

Traitement (novembre 1923). — Combinaison de radiumpuncture et d'appareillage de surface.

1° Introduction de 2 aiguilles de 2 mgr. Ra chacune dans la base d'implantation de la tumeur;

2° Appareil de surface constitué avec 3 aiguilles de 2 mgr. Ra chacune, disposées côte à côte sur une feuille de plomb de 5 mm., doublée de 1/2 cm. de gaze. Durée : 10 jours.

En tout : 10 mgr. Ra pendant 10 jours, soit 18 mcd.

Cicatrisation très rapide sans réaction de voisinage. Il n'existe aucune déformation. La guérison est complète (mai 1925).

Traitement de la plaque de kératose de la joue. — Application pendant 2 heures d'un appareil émaillé plat de 4 cmq., contenant 10 mgr. Ra; filtre : 2/10 Al. doublé de carton.

Traitement de la plaque de kératose de la tempe. — Appareil plat constitué par 3 aiguilles de 2 mgr. Ra chacune (filtre : 5 mm. pt) disposées côte à côte sur une feuille de carton. Durée : 48 heures.

La guérison des lésions de kératose traitées de manière différente a été aussi rapide dans les deux cas.

constitue un support d'appareils très pratique que j'utilise fréquemment. Ce métal est, en effet, assez malléable pour épouser les surfaces arrondies, et il permet de constituer extemporanément des appareils de surface peu encombrants, très commodes à réaliser et à maintenir (fig. 2, B).

Après avoir dessiné sur la feuille de plomb le relevé de la région que l'on veut irradier, on

y marque d'un trait la place que devra occuper chaque tube pour obtenir la disposition la plus favorable à une bonne irradiation. Puis, les appareils sont fixés au moyen de sparadrap à la lame de plomb qui est alors doublée de gaze suivant l'épaisseur désirée et maintenue à son tour sur le malade au moyen de lacets passés dans les angles perforés, ou de sparadrap adhésif.

Épithéliomas bourgeonnants ou infiltrés. — Ici, on a intérêt à pratiquer la radiumpuncture des masses néoplasiques, en se servant de tubes ou d'aiguilles filtrés par 5/10 de millimètre de platine. Les foyers actifs sont placés à 2 centimètres environ les uns des autres, en prenant soin d'irradier la périphérie de la tumeur un peu en dehors de ses limites visibles. On les dispose en faisant alterner leur direction, de manière à pouvoir les fixer en les liant deux à deux. Parfois, il est commode de combiner l'emploi de la radiumpuncture à celui d'un appareil de surface; tel est l'exemple : figures 3 et 4.

Lorsqu'il s'agit de forme *spino-cellulaire*, ou intermédiaire, l'irradiation dure en moyenne



Fig. 5. — *Épithélioma spino-cellulaire irradié antérieurement par rayons X.*



Fig. 6. — *Aspect du même malade après guérison.*

M. D... (75 ans). Ulcération bourgeonnante, sanieuse à la partie postérieure et supérieure du pavillon de l'oreille, ayant perforé toute la région située sous l'hélix. Pavillon volumineux, œdématié, refoulé en avant.

La tumeur aurait débuté en 1921, c'est-à-dire deux ans avant le moment où nous voyons le malade. Un traitement de radiothérapie pénétrante a été effectué en décembre 1922, sans amener aucune modification dans l'aspect des lésions.

Examen histologique. — Épithélioma spino-cellulaire avec globes cornés. Stroma en bonne réaction, malgré les irradiations antérieures.

Traitement (février 1923). — Introduction dans la masse tumorale de 10 aiguilles de 2 mgr. Ra chacune, soit 20 mgr. Ra (filtre : 5 mm. pt). Durée : 9 jours ; soit 36 mcd.

Régression très rapide de toute la masse bourgeonnante, sans aucun retentissement appréciable sur l'état général.

Une nouvelle biopsie, pratiquée en bordure de l'ulcération, montre la dégénérescence des cellules épithéliomateuses.

Malgré les irradiations antérieures, la guérison complète est obtenue, sans difficulté spéciale de ce fait. Aucune menace de récidive n'est apparue depuis, et le malade peut être considéré comme définitivement guéri (juillet 1925).

de 6 à 10 jours, mais, pour les variétés baso-cellulaires, une telle durée n'est pas nécessaire et la dose totale peut être distribuée plus rapidement.

Toutefois, la configuration de certains épithéliomas anfractueux et infiltrés ne permet pas toujours de réaliser une radiumpuncture correcte. Dans ces cas on a intérêt à utiliser les dispositifs en substance plastique, moulée sur la région, suivant la technique de Regaud [1], l'épaisseur du moule devant être, bien entendu, d'autant plus grande que la tumeur est plus épaisse. Grâce à une disposition inégale des foyers actifs à la surface du moulage on obtient une irradiation de la tumeur aussi égale que possible.

[1] Cf., note page 391.

Épithéliomas irradiés antérieurement par les rayons X. — On sait combien il est difficile d'obtenir la guérison de ces tumeurs, en quelque sorte vaccinées contre les rayons.

L'examen histologique permet souvent de prévoir comment elles réagiront vis-à-vis d'un nouveau traitement. Avec G. Roussy et R. Leroux, nous attachons une valeur toute particulière à l'état du stroma dans ces cas. Quand celui-ci est lésé par les irradiations antérieures, nous considérons cet état de déficience comme un des éléments venant sans doute s'ajouter aux causes multiples qui rendent ces tumeurs réfractaires. La cicatrisation qui se produit alors n'est souvent que temporaire et l'aspect de ces épithéliomas récidivant sur place, ou ne cédant pas au traitement, présente presque toujours la même apparence : celle d'une plaie atone ou d'une ulcération nécrotique, indiquant ainsi la déficience du tissu conjonctif et l'impuissance de la cicatrisation.

Au contraire, lorsque le stroma conjonctivo-vasculaire est resté en bon état, le traitement s'effectue, le plus souvent, sans difficultés particulières, et l'on peut obtenir la guérison malgré les irradiations qui ont précédé ; tel est l'exemple : figures 5 et 6.

Néanmoins, il faut toujours, dans un nouveau traitement, s'efforcer de ménager au maximum le stroma de la tumeur et les tissus généraux de sa périphérie, sinon toute cicatrisation est impossible. Quelle que soit la forme primitive de l'épithélioma, on doit, dans ces cas, avoir recours au rayonnement filtré par 0 mm. 5 de platine au minimum, ou toute autre épaisseur de métal équivalente. Lorsque le stroma est altéré, on a intérêt à pratiquer des applications prolongées de faible intensité. La dose totale doit être supérieure d'un tiers environ de ce qu'elle aurait été pour un épithélioma non encore traité.

On assiste souvent dans ces cas à une cicatrisation partielle, puis à un arrêt de la guérison engageant à un nouveau traitement. Mais, avant de recourir à une nouvelle irradiation, il est *indispensable* de pratiquer des biopsies successives. L'examen histologique permet, en effet, de suivre l'évolution de la cicatrisation et parfois de porter le diagnostic de *radionécrose des téguments*, alors que le seul examen clinique aurait pu faire penser à la persistance d'une ulcération néoplasique et engager à renouveler le traitement. Celui-ci, pratiqué dans ces conditions, peut amener une radionécrose diffuse avec ses conséquences désastreuses.

Lésions de radiodermite. — Les lésions cutanées que l'on observe chez les radiologistes et qui siègent le plus souvent à la face dorsale des mains, plus rarement au visage, peuvent être considérablement améliorées par la curiethérapie.

J'ai eu l'occasion de traiter de cette manière plusieurs collègues avec des résultats extrêmement favorables. Ces résultats heureux ont été également constatés par divers auteurs, parmi lesquels Abbe, Tousey, Bergonié, Degrais, Regaud.

Les lésions d'*hyperkératose*, les *crevasses* parfois si douloureuses, disparaissent complètement par l'application de rayonnement moyennement filtré : appareil émaillé contenant 4 milligrammes de radium-élément par centimètre carré, avec une filtration de 5/10 de millimètre de plomb doublé de 5 millimètres de gaze en une ou deux applications de 6 à 8 heures.

Les *papillomes* en voie de transformation maligne, les *épithéliomas* encore limités peuvent guérir d'une façon définitive au moyen de l'application de rayonnement filtré en applications d'une durée moyenne de 6 à 8 jours. Leur traitement est analogue à celui d'un épithélioma spino-cellulaire de la peau.

Métastases ganglionnaires. — Au cours des cancers cutanés, les métastases ganglionnaires ne s'observent que dans un nombre de cas assez restreint. On constate des adénopathies cervicales dans 30 0/0 environ, des épithéliomas cutanés, lorsque ceux-ci appartiennent au type intermédiaire ou spino-cellulaire, et, contrairement à ce qui se passe pour les épithéliomas de la cavité buccale, leur apparition n'est généralement pas très précoce. Mais c'est là une complication redoutable dont la présence aggrave considérablement le pronostic.

Le traitement de ces adénopathies comporte l'emploi de quantités élevées de radium en applications de surface, maintenues au moyen de substance plastique moulée sur les régions ganglionnaires, suivant la technique de Regaud.

Je ne fais ici qu'indiquer ce procédé qui semble actuellement la meilleure technique d'irradiation des métastases ganglionnaires des épithéliomas spino-cellulaires.



Résultats et indications du traitement. — D'une façon générale, et quel que soit le mode d'application effectué, la régression des épithéliomas de la peau, lorsqu'elle doit aboutir à la guérison, se reconnaît à sa marche concentrique. Ainsi que l'a fait observer Dominici, la tumeur diminue de volume en se réduisant de la périphérie vers le centre, « comme une mare qui se dessèche au soleil », suivant l'expression imagée de G. Roussy. Toute régression qui s'effectue suivant une autre modalité doit être tenue pour douteuse quant à ses résultats définitifs.

A quelque variété histologique qu'ils appartiennent, les cancers de la peau sont justiciables, avant tout, du traitement radiothérapique, le radium étant préférable aux rayons X dans les formes considérées comme radiorésistantes. Avec une technique convenable, la guérison est, en effet, obtenue dans la plupart des cas. On rencontre, bien entendu, des échecs, lorsqu'il s'agit d'épithéliomas très étendus, comme certains baso-cellulaires térébrants, ou lorsqu'il s'est produit un envahissement néoplasique du système osseux sous-jacent, ou bien lorsqu'il existe des métastases ganglionnaires importantes. Mais la cause la plus rebelle des insuccès réside, sans aucun doute, dans la radiorésistance acquise au cours d'irradiations antérieures insuffisantes.

Le traitement par les radiations doit être considéré comme supérieur à l'intervention chirurgicale, même lorsque les lésions sont limitées, et par conséquent facilement opérables. C'est d'ailleurs l'opinion à laquelle se sont ralliés la plupart des chirurgiens. En effet, pour mettre à l'abri d'une récidive, l'exérèse doit être large et dépasser les limites visibles du néoplasme; elle s'accompagne donc toujours de délabrements étendus, de déformations parfois importantes, que des réparations plastiques peuvent bien atténuer, mais non pas faire disparaître. Au contraire, une irradiation bien faite permet la guérison avec un résultat esthétique surprenant, sans autre trace qu'une légère dépigmentation de la peau restée parfaitement souple.

En aucun cas il ne faut perdre de vue que le traitement d'un cancer par les radiations n'est pas un ouvrage d'art que l'on peut parfaire, mais une victoire, souvent difficile, qu'il faut remporter du premier coup.



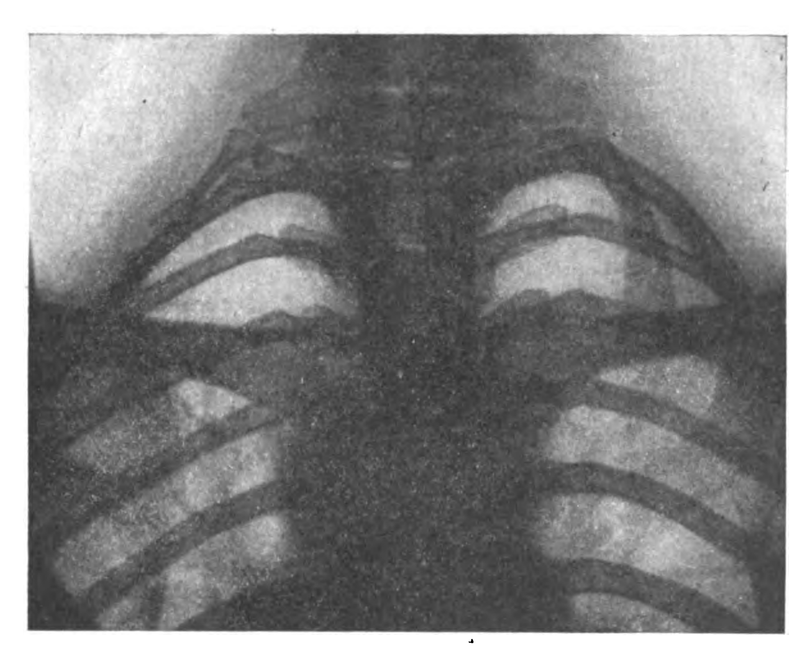
FAIT CLINIQUE

UN CAS DE CÔTES CERVICALES

Par M. CHEVKI

Professeur de Physique médicale à la Faculté de Médecine de Constantinople.

La présence de côtes cervicales est une anomalie assez fréquente. Parmi ces côtes surnuméraires, les unes sont rudimentaires, les autres bien développées. S'il leur arrive d'occasionner parfois des phénomènes de compression vasculaire ou nerveuse, souvent elles restent latentes, n'attirant pas l'attention des malades et ne retenant celle des médecins qu'à l'occasion d'un examen radiologique pratiqué pour un autre motif.



Côté gauche. Radiographie des côtes cervicales. Côté droit.

Nous avons eu, dernièrement, l'occasion d'observer un cas de côte cervicale double, sans compression vasculo-nerveuse et appartenant à la variété sur laquelle M. Jaubert de Beaujeu a de nouveau attiré l'attention l'année dernière [1].

Mme M., 25 ans, ne présente pas d'antécédents héréditaires ou personnels dignes de remarque. Ayant quelque peu maigri depuis une année et ayant remarqué l'existence sur le côté gauche de son cou, d'une saillie dure, mobile et sensible à la pression, elle consulte le Professeur Akil Moukhtar bey, qui ne trouve rien à la percussion et à l'auscultation des poumons. La radioscopie pulmonaire est également négative.

Sur la radiographie pratiquée, la malade étant couchée, on distingue nettement une côte surnuméraire, longue de 4 cm. 5 et articulée avec l'apophyse transverse de la 7e vertèbre cervicale gauche. A droite, où la palpation ne montrait rien d'anormal, on trouve également une côte supplémentaire présentant la longueur et la forme de la première côte dorsale. Articulée avec l'apophyse transverse de la 7e vertèbre cervicale droite, cette côte se dirige parallèlement à la 1re dorsale pour s'unir, comme elle, au sternum au moyen d'une articulation cartilagineuse.

Cette observation présente deux particularités dignes, semble-t-il, de remarque : 1° par sa longueur, sa largeur, sa direction et son articulation avec le sternum, la côte cervicale droite est comparable à la première côte dorsale avec laquelle on peut, de prime abord, la confondre ; 2° le développement de la première côte dorsale droite est en retard sur celui de la côte homologue gauche.

(1) *Journal de Radiologie et d'Electrologie*, t. VIII, n° 4, Avril 1924.



SOCIÉTÉS ET CONGRÈS

49e CONGRÈS DE L'ASSOCIATION FRANÇAISE POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES

(XIIIe SECTION)

ÉLECTROLOGIE ET RADIOLOGIE MÉDICALES

(Grenoble — Juillet-Août 1925.)

Le 49e Congrès de l'Association Française pour l'avancement des Sciences vient de se tenir à Grenoble, sous la présidence de M. Borrel, ministre de la Marine. L'admirable centre d'excursion qu'est Grenoble, l'attrait de l'Exposition de la houille blanche et du tourisme donnèrent à cette réunion annuelle une importance particulière.

Notre XIIIe Section fut, comme toujours, une des plus brillantes et des plus suivies. Notre collègue Haret avait su, en mettant à l'ordre du jour de ce Congrès des questions intéressantes, attirer un très grand nombre d'électro-radiologistes de Paris et de Province. On peut dire que cette réunion a vraiment constitué le Congrès annuel des Électro-radiologistes de langue française. La Belgique et la Suisse y étaient, en effet, représentées par leurs meilleurs spécialistes qui s'y rencontrèrent avec presque tous les électro-radiologistes français.

Trois rapports furent présentés et discutés. Ledoux-Lebard montra l'avantage et l'intérêt du « radiodiagnostic dans les affections du côlon », s'attachant à mettre en lumière les acquisitions nouvelles de la méthode. J. Belot attira l'attention sur une technique un peu trop oubliée aujourd'hui : « la radiothérapie modérément pénétrante ». Enfin Delherm et Laquerrière étudièrent la valeur des « traitements de la paralysie infantile », question bien difficile et qui souleva une discussion très instructive.

Volontairement Haret avait limité à trois le nombre des rapports, pour laisser plus de temps aux communications... et il eut grandement raison. Celles-ci furent très nombreuses et occupèrent pleinement les séances du Congrès ; elles tirèrent leur intérêt de la diversité des auteurs et des sujets.

Les discussions furent très animées, mais toujours d'une exquise cordialité ; le Président les conduisit, du reste, avec un tact et une impartialité remarquables. Ce sont ces discussions qui donnent à un Congrès la plus grande partie de son intérêt. En effet chacun pose des questions, se renseigne sur ce qu'il n'a pas saisi, sur ce qui lui paraît inexact, et surtout apporte le *résultat de son expérience*. Notre spécialité est, comme



toutes les sciences médicales, surtout faite d'observations; les mieux renseignés d'entre nous apprennent toujours beaucoup de choses en écoutant une discussion. A ce point de vue, les séances de la XIIIe section sont particulièrement précieuses, car elles se rapprochent plus d'une causerie amicale que d'un sévère Congrès. La plus parfaite aménité y règne toujours en maîtresse. Les spécialistes de Paris, de province, des pays de langue française, se communiquent les résultats de leurs travaux et de leurs expériences, heureux les uns et les autres d'apprendre et d'enseigner. Je ne sais qui disait qu'il existait des spécialistes de Paris et des spécialistes de province... que les intérêts des uns étaient différents de ceux des autres, etc.... Vraiment, il suffit d'assister à une séance de notre Section pour constater qu'il n'existe aucune différence entre les uns et les autres, que tous sont des amis et travaillent au progrès de notre chère spécialité, sans songer aux mesquineries de clocher ou de région. Il faut cesser d'exploiter cette prétendue rivalité entre Parisiens et Provinciaux que certains disent avoir existée et qui, je crois bien, n'a jamais dépassé les limites du cerveau de quelques mécontents où elle avait germé! Le Congrès de la XIIIe Section, en se tenant tantôt dans une région, tantôt dans une autre, en donnant la Présidence à un spécialiste qualifié changeant chaque année, est précisément ce trait d'union qui réunit en une seule catégorie tous les électro-radiologistes de langue française. Il faut qu'au succès de la réunion de Grenoble réponde, l'an prochain, un succès encore plus grand. Le Congrès se tiendra à Lyon, sous la Présidence du Prof. Cluzet; il n'est pas douteux que nos bons amis les Lyonnais sauront donner à notre Section tout l'éclat qu'elle mérite : ils peuvent compter sur notre dévouée collaboration.

Cette année fut rétabli le banquet par souscription qui, de tradition, réunissait en une fête charmante les membres de la XIIIe Section et leurs familles. Je ne saurais trop applaudir à cette initiative, regrettant simplement que les circonstances aient empêché de trouver une salle de dimensions suffisantes pour réunir, à une même table, tous les adhérents. Le banquet de la Section est la séance la plus importante du Congrès, car c'est celle où l'on peut le plus librement causer; on apprend ainsi à se connaître, à s'apprécier et à s'aimer. Il constitue une belle fête de famille dans laquelle les privilèges des titres et de l'âge doivent s'effacer pour laisser place à une affectueuse camaraderie.

Enfin une exposition d'appareils très réussie complétait le Congrès. Nous en donnerons un compte rendu détaillé plus tard, mais je veux, dès maintenant, féliciter les constructeurs qui ont répondu à l'appel des organisateurs. Ceux qui ont compris que leur intérêt était de venir à Grenoble n'ont certainement pas eu à le regretter. L'an prochain, à Lyon, l'Exposition prendra une importance jusqu'alors inconnue de notre Congrès; je donne rendez-vous à tous les constructeurs français : il faut qu'ils y viennent tous.

Notre Journal publie le compte rendu détaillé des réunions du Congrès de Grenoble en s'efforçant de reproduire aussi fidèlement que possible les discussions, de façon que le lecteur ait bien l'impression de ce qui a été dit; nous espérons ainsi répondre aux désirs de nos abonnés dont la fidélité nous est un précieux encouragement.

J. Belot.



49e SESSION DE L'ASSOCIATION FRANÇAISE
POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES
ÉLECTROLOGIE ET RADIOLOGIE MÉDICALES
(XIIIe SECTION)
Grenoble 27 juillet-1er août 1925.

RADIODIAGNOSTIC

LE RADIODIAGNOSTIC DANS LES AFFECTIONS ORGANIQUES DU COLON

Par R. LEDOUX-LEBARD (Paris)

(Paru *in extenso* dans le *Journal de Radiologie*, t. IX, n° 7, Juillet 1925, p. 316.)

L'auteur insiste sur la nécessité d'utiliser le lavement administré sous le contrôle de l'écran pour l'étude morphologique du gros intestin. Il montre les difficultés en présence desquelles on peut se trouver pour distinguer entre les images produites par des affections différentes et il indique les caractères distinctifs sur lesquels peut s'établir le radiodiagnostic et insiste sur l'importance de la radiographie simple, en série ou stéréoscopique. (*Résumé de l'auteur.*)

DISCUSSION :

Colaneri (Paris) est d'accord avec Ledoux-Lebard dans les grandes lignes, mais il regrette la brièveté de son rapport qui n'est pas assez étendu sur les diverses affections du gros intestin.

Il n'est pas non plus de son avis sur certains points. Il trouve que Ledoux-Lebard insiste trop sur la radiographie ; il pense également que lorsqu'il y a image lacunaire il doit y avoir déjà des signes cliniques ; il ne faut pas non plus faire le diagnostic des tumeurs d'après la radio seule.

Les tumeurs intestinales évoluant à « bas bruit » ne sont visibles aux rayons que lorsqu'elles sont palpables. A ce moment, d'ailleurs, l'état général et la pâleur spéciale des malades aident au diagnostic clinique. D'autre part, la colite, la colite aiguë et la colite segmentaire diffèrent beaucoup au point de vue radiologique.

La péricolite a des signes différents des tumeurs et des affections organiques du gros intestin.

Pour ces diverses affections il faut rechercher avec soin le point douloureux, les mouvements du cæcum et l'état d'un spasme avant et après ingestion d'atropine.

J. Belot (Paris) réplique que Ledoux-Lebard n'a voulu exprimer que les indications générales du radiodiagnostic. Si le diagnostic est fait d'avance cliniquement, l'examen radiologique n'a plus qu'un intérêt de contrôle.

Les signes cliniques sont le guide sûr des recherches radiologiques.

D'ailleurs, la radiographie apporte des éléments que la radioscopie ne permet pas de saisir ; ainsi il est rare de voir à la radioscopie un diverticule de l'intestin, que l'on verra avec évidence sur des radiographies. En particulier, dans l'examen du pylore et du duodénum, fréquemment la radioscopie ne permet pas d'être affirmatif, tandis que les radiographies en séries donnant des images comparables décèlent avec plus de sûreté les lésions organiques.

Quant à la radiographie stéréoscopique il est évident qu'il ne faut pas l'employer dans tous les cas, mais dans les cas difficiles elle peut rendre de grands services.

Pour conclure, J. Belot affirme que la radiographie a ici un rôle plus important que dans la plupart des examens des autres organes.

H. Béclère (Paris) est heureux d'entendre J. Belot vanter les radiographies en séries de l'intestin, pour le côlon elles sont plus faciles à effectuer que pour le duodénum. Il faut opérer dans le décubitus dorsal: et si l'on a eu la précaution de pratiquer le lavement avec une extrême lenteur les malades peuvent en général le garder jusqu'à 1 h. 1/2. On a donc tout son temps pour faire des radiographies en séries en prenant un cliché par exemple toutes les dix minutes.

Miramond de Laroquette (Alger) est de l'avis de J. Belot et de H. Béclère et montre deux radiographies qui révèlent des lésions qui avaient passé à peu près inaperçues à la radioscopie : l'une étant un volvulus du côlon descendant que l'on avait pris pour un cancer.

Zimmern (Paris) trouve que la discussion a légèrement dévié en répondant plutôt à Colaneri. Quand un chirurgien demande l'avis et le diagnostic du radiologiste, c'est qu'il en a besoin. Il faut utiliser tous les moyens d'investigation possibles et donner au clinicien tous les renseignements pouvant lui être utiles.

Ledoux-Lebard (Paris) n'a que peu de choses à répondre à Colaneri puisque J. Belot, H. Béclère et Zimmern l'ont fait. Si son rapport a été bref, c'est qu'il s'adresse à des électro-radiologistes et non à des débutants, et ne disposant que de dix minutes il n'a voulu traiter que quelques points de la question, mais il aurait pu fort bien parler plusieurs heures sur ce sujet. Il n'est pas non plus d'accord avec Colaneri sur l'état des malades, car toute une série de tumeurs malignes sont compatibles avec un état florissant, et il cite un exemple d'une malade femme d'un confrère dont une sténose du côlon fut le premier symptôme d'un néoplasme latent sans aucun autre signe par ailleurs.

Pour terminer Ledoux-Lebard, ne nie pas l'importance de la radioscopie, mais il insiste encore une fois sur la valeur de la radiographie.

UN CAS D'INTOXICATION MORTELLE PAR LE SULFATE DE BARYUM AVEC AUTOPSIE

Par GUY (Villeneuve-sur-Lot)

Je soussigné Guy André, docteur en médecine à Villeneuve sur Lot, commis par ordonnance de M. Massip, juge d'instruction, en date du 31 mai 1925, à l'effet de procéder à l'autopsie du cadavre de M. Labroue Laurent, âgé de 26 ans, décédé à Fumelou, commune de Montayral, le 27 mai 1925, pour rechercher les lésions du tube digestif, plus spécialement celles de l'estomac, déterminer leur date, leur nature, leur origine, dire si elles sont dues à une affection pathologique antérieure à la mort, ou à un traumatisme, ou à l'absorption d'une substance toxique, si la mort doit être attribuée à une substance de cette nature et, dans ce cas, donner toutes les précisions à ce sujet.

En outre, l'expert devra, sur le cadavre de Labroue, procéder aux prélèvements d'usage et dans les formes habituelles en vue d'une analyse chimique.

Serment préalablement prêté, ai constaté ce qui suit :

Labroue Laurent, âgé de 26 ans, demeurant à Fumelou, était pensionné de guerre à 10 0/0 pour le motif suivant :

« Reliquat de dysenterie amibienne contractée en Orient. Abdomen rétracté et douloureux « à la palpation des fosses iliaques sans gargouillement, sans modification à la sonorité. Foie « normal, rate non percutable. Anémie. État général passable. Taille 1m,68. Poids 58 kilos 600. « Poumons et cœur normaux. L'intéressé accuse des coliques fréquentes avec alternative de « constipation et de diarrhée. Selles parfois sanguinolentes et glaireuses. Examen des selles « négatif, séjour de 18 mois en Orient. »

Son médecin traitant, le Dr Cassagne, avait décidé de faire pratiquer un examen radiologique de son tube digestif. Pour pratiquer cet examen les radiologistes font ingérer au malade, quelques heures avant ou au moment même, une substance très opaque aux rayons X qui, se moulant sur le contenant du tube digestif, permet d'en observer la situation, la forme, les mou-



vements, le fonctionnement. Les deux substances ordinairement employées sont le bismuth et la baryte.

Le bismuth doit être prescrit sous forme de carbonate, le sous-nitrate ayant occasionné quelques accidents mortels. La baryte est donnée sous forme de sulfate de baryte ou de baryum.

Les doses à prendre étant fort élevées — de 50 à 100 et même 150 grammes — il est indispensable que ces médicaments soient très purs.

A cause du prix extrêmement élevé du bismuth, il est à peu près abandonné et on se sert de plus en plus de baryte, de sulfate de baryte tout préparé par des maisons sérieuses donnant toutes garanties de pureté sous les noms de : « Gélobarine » de la Maison Poulenc; « Radiopaque », de la maison Heudeber; « Opacite », de la Pharmacie Lees.

Mais Labroue était pensionné de guerre et une circulaire de la Commission de Surveillance en date du 5 juin 1923 disait :

« La prescription des médicaments dits de luxe, des spécialistes, doit être absolument « évitée. Cependant certaines spécialités qui ne peuvent être remplacées seront autorisées, « telles que : arsénobenzols, colloïdes, sérum mono ou polyvalents ».

C'est pourquoi le Dr Cassagne ne s'est pas cru autorisé à prescrire une des spécialités indiquées plus haut. Cependant il lui était toujours possible d'en demander l'autorisation à la Commission, d'autant qu'il n'y avait pas urgence et que l'examen radiologique pouvait être retardé de deux ou trois jours, et qu'enfin il avait demandé et reçu l'autorisation de le faire pratiquer.

Il prescrivit 90 grammes de sulfate de baryum neutre, et on ne saurait lui en faire grief. Cette dose était divisée en trois paquets de 30 grammes.

Labroue en ingéra un paquet vers 11 heures 1/2 dans un peu d'eau, un second paquet vers midi dans un peu de soupe. Presque aussitôt il se sentit mal à l'aise, ne dîna pas et eut un vomissement. Cependant il alla à l'usine, mais il fut pris à nouveau de vomissements, avec crampes musculaires, défaillance. Rentré chez lui vers 3 heures l'état empira; le Dr Cassagne appelé fit des injections toni-cardiaques, le malade étouflait, le pouls fléchit de plus en plus, collapsus, coma et mort à 19 heures.

AUTOPSIE

Examen externe. — La face antérieure de la partie supérieure du thorax présente une zone en éventail de taches pigmentaires brunes qui n'existaient pas durant la vie de Labroue. Il n'existe pas d'autres *taches suspectes sur le corps.*

Les lividités cadavériques occupent toute la zone postéro-inférieure, c'est-à-dire la région déclive du corps. La rigidité cadavérique est sur le point de disparaître. Aucune trace de blessure sur le corps. Les ongles sont violacés, ne présentent aucune tache ou coloration anormales. Rien de suspect du côté des parties sexuelles et de l'anus.

Les pupilles sont dilatées; pas de coloration spéciale de la sclérotique.

Les narines sont remplies de mousse spumeuse.

Sur les lèvres pâles, aucune tache, ni ulcération, ni phlyctène.

Les gencives, la langue sont complètement décolorées, il n'y a aucune ecchymose, phlyctène ou ulcération.

Ouverture du corps. — Poumons. — Les poumons sont congestionnés, particulièrement le droit qui présente en outre des *adhérences pleurales solides* de tout le lobe moyen, des *adhérences médiastinales* et aussi des adhérences *diaphragmatiques anciennes et résistantes.* Le gauche est beaucoup moins congestionné.

Le cœur. — Péricarde vide de liquide. Cœur absolument flasque, vide de sang, en diastole. L'ouverture des cavités ne montre pas de lésions valvulaires.

Le foie. — Gros, de teinte noirâtre et scléreux.

La rate. — Un peu grosse, noirâtre et scléreuse également.

L'estomac. — L'estomac est adhérent sur toute la grande courbure dans sa partie inférieure à l'épiploon et au côlon transverse; il est très difficile, long et délicat, de le détacher sans le perforer. En outre, toute la région comprenant le pylore, le duodénum, la vésicule, est



extrêmement congestionnée, couleur lie de vin. Adhérences solides, extrêmement résistantes, donc anciennes, qu'on n'en finit pas de dégager.

Le duodénum particulièrement est atteint et ses parois sont ecchymotiques.

Enlevé avec l'estomac et ouvert on trouve à l'intérieur un peu de mucus, 150 grammes environ, aucun débris d'aliment.

La muqueuse de l'estomac est congestionnée surtout vers la région pylorique. Il n'y a pas d'ecchymose sous-muqueuse, ni d'ulcération, ni d'hémorragie.

Le pylore ne présente pas de trace d'ulcère, mais il est assez épaissi. Le duodénum montre une paroi très épaissie, une muqueuse très congestionnée, ecchymotique même. On n'y trouve pas d'ulcus, cependant un noyau induré est particulièrement suspect.

Labroue était atteint de périduodénite et péricholécystite anciennes qui devaient lui causer des troubles gastriques et intestinaux fréquents et douloureux

L'intestin grêle, en dehors de la région détaillée ci-dessus, ne présente pas de lésions macroscopiques bien apparentes.

Le gros intestin montre un cæcum épaissi, un côlon transverse épaissi et adhérent à la paroi inférieure de l'estomac. Du côté du rectum un peu de congestion.

Appareil urinaire. — La vessie est vide. Le rein gauche est gros et très congestionné. Le rein droit est gros et très congestionné.

A la coupe on trouve *du pus rougeâtre* dans le bassinet.

Cerveau. — Les méninges sont adhérentes sur la zone pariétale du côté droit. Pas de signe de congestion méningée ni cérébrale.

A la coupe rien à signaler :

En résumé l'autopsie révèle :

1° Des lésions anciennes ; ce sont :

a) Adhérences pleurales, médiastinales et diaphragmatiques du poumon droit ;

b) Sclérose du foie et de la rate ;

c) Périduodénite et péricholécystite ;

d) Péricolite et périgastrite ;

e) Pyélonéphrite droite ;

f) Foyer localisé d'adhérences méningées.

2° Des lésions aiguës récentes ; ce sont :

a) Congestion pulmonaire ou plutôt congestion passive des poumons surtout du côté droit ;

b) Myocardite ;

c) Congestion violente de toute la région du triangle sous-hépatique, en particulier du duodénum ;

d) Congestion violente des reins.

Les lésions anciennes correspondent à un état pathologique bien antérieur à la mort, pour lequel Labroue avait été pensionné à 10 0/0, état qui occasionnait des malaises, l'obligeait à recourir assez souvent à son médecin. Ces lésions, si on compare le diagnostic porté sur son titre de pension avec les résultats de l'autopsie, avaient été en partie méconnues, en particulier les adhérences pleurales, les troubles du duodénum et la lésion du rein droit.

Quant à l'origine des lésions aiguës récentes il y a lieu d'éliminer d'abord tout traumatisme externe dont on ne trouve aucune trace.

L'apparition rapide de vomissements, diarrhée, défaillance cardiaque, presque aussitôt l'ingestion du deuxième paquet de sulfate neutre de baryum, permet de supposer légitimement que ce médicament est à l'origine de ces troubles qui en quelques instants ont pris une allure si grave que la mort est survenue en quatre ou cinq heures.

Le médicament absorbé n'a provoqué aucune ulcération du tube digestif, il n'est ni caustique, ni corrosif. Il parait avoir agi surtout sur le cœur et peut-être au point d'amener la mort à cause de l'état défectueux, pathologique depuis longtemps du foie et du rein bien que la lettre de pension dise « foie et rate normaux ».

Un cas analogue au moins a été signalé par le Dr Japiot à la Société des Sciences de Lyon, le 26 mars 1920, mais il ne fut pas suivi de mort. Le malade à examiner avait absorbé 200 grammes de sulfate de baryum ; « 200 grammes est une dose moyenne, dit Japiot, on prescrit habi-



tuellement 150 grammes pour l'examen de l'estomac et 300 grammes pour l'examen de l'intestin ». Le malade avait absorbé le sulfate à 4 heures du matin. Une demi-heure après il éprouve des douleurs gastriques, nausées, vomissements, crampes musculaires, pouls filiforme, collapsus. Ces phénomènes qui firent craindre une issue fatale durèrent environ 12 heures.

L'analyse chimique, pratiquée avec les 10 grammes de sel restant, montra qu'il ne contenait pas de plomb, mais deux sels solubles de baryum, sulfure et carbonate qui sont extrêmement toxiques.

Villeneuve, le 12 juin 1925.

P.-S. — Une nouvelle circulaire de la Commission de Contrôle pour la Loi des Pensions, en date du 30 novembre 1925, dit: « Les médecins ne doivent plus prescrire... de spécialités qui ne puissent être rangées dans la liste suivante: arsénobenzols et similaires, hectine, hectargyre, produits opothérapiques, sérums antibacillaires.

« Toutefois, lorsqu'un médecin estime que les remèdes prescrits interdits sont indispensables il pourra les prescrire, mais devra demander l'autorisation à la Commission en faisant viser l'ordonnance au secrétariat de la Commission. »

DISCUSSION :

Hanriot (Nancy) rapporte un cas d'intoxication non suivi de mort provoquée par l'ingestion de sulfate de baryum impur. Il rappelle qu'il suffit d'ajouter à la préparation quelques grammes de sulfate de magnésie qui transforme en sulfate insoluble les impuretés toxiques.

Jaulin (Orléans) rappelle que le sulfate de baryum pur est absolument insoluble, mais qu'il s'accompagne fréquemment d'autres sels de baryum toxiques et solubles. Il faut donc avoir des produits purs, d'une innocuité certaine. Était-ce le cas dans l'observation qui vient d'être rapportée?

LES DIVERS PROCÉDÉS DE CYSTOGRAPHIE

Par A. DARIAUX, H. BLANC et M. NEGRO (Paris)

La cystographie, c'est-à-dire l'étude radiographique de la vessie après sa réplétion au moyen d'un liquide opaque, est une méthode d'exploration utilisée en pathologie urinaire depuis une quinzaine d'années déjà, mais, considérée à l'origine comme un moyen d'intérêt pratique très restreint, elle est devenue aujourd'hui une méthode d'exploration facile et d'une utilité si évidente qu'elle demande à être pratiquée couramment.

Mise en honneur par Voelcker et Lichtenberg pour l'étude physiologique de la vessie normale, employée d'abord en pathologie urinaire pour mettre en évidence les diverticules vésicaux (Perthes), la cystographie vit ses applications s'étendre progressivement, et, sans vouloir rappeler tous les auteurs qui se sont occupés de la question, il semble qu'on doive citer tout particulièrement Lejaen, Papin et Maingot en France, et Sgalitzen en Autriche, ce dernier ayant été le premier a obtenir des images latérales de la vessie. Nous-mêmes depuis plus de deux ans, à l'hôpital Lariboisière, étudions systématiquement la cystographie et nous avons contribué pour notre modeste part à perfectionner la méthode et à approfondir ses applications cliniques.

Aussi avons-nous pensé qu'il n'était peut-être pas inutile de préciser les différents procédés de cystographie que nous employons couramment, *les procédés utiles*, laissant de côté volontairement les indications particulières de cet examen et les détails de la technique urologique, toutes choses que nous avons traitées ailleurs avec tout le développement qu'elles comportent.

Disons cependant que nous employons maintenant comme liquide de remplissage le *collargol à* 10 *ou* 15 0/0 suivant le procédé cystographique utilisé et l'épaisseur des sujets, ce médicament est parfaitement toléré même par les vessies malades ou irritées, et il n'a que l'inconvénient d'être très salissant.

Nous employions autrefois le bromure de sodium à 10 0/0 et nous n'avons jamais eu aucun incident, mais il nous a semblé que ce dernier produit favorisait la contraction vésicale et irritait quelque peu les vessies déjà sensibles.



Nous utilisons actuellement les quatre procédés suivants de cystographie (1) :

1° **Cystographie antéro-postérieure orthogonale.** — Le malade étant couché dans le décubitus dorsal et l'ampoule étant située à 0 m. 70, le rayon normal tombe *verticalement* sur un point de la paroi abdominale situé à deux travers de doigt au-dessus de la symphyse pubienne. Le temps de pose est de 10 à 12 secondes, avec 20 millis d'intensité pour 9 centimètres d'étincelle.

2° **Cystographie antéro-postérieure axiale.** — Le malade étant toujours couché dans le décubitus dorsal, l'ampoule est inclinée à 45° et le rayon normal, *parallèle à l'axe du bassin*, tombe *obliquement* sur un point de la paroi abdominale situé exactement entre l'ombilic et la symphyse pubienne. Le rayonnement est le même et la pose de 12 à 15 secondes en raison de l'incidence.

3° **Cystographie oblique.** — Nous la désignons ainsi du fait *de l'obliquité du malade par rapport au rayon normal*. En d'autres termes, le malade est couché sur la table radiographique dans le décubitus semi-latéral, le plan du corps faisant avec la table un angle de 45°. Le rayon normal tombe *verticalement* sur un point de la paroi situé exactement entre l'épine iliaque antéro-supérieure d'une part et le milieu de la ligne qui joint l'ombilic à la symphyse pubienne d'autre part. Les jambes du malade sont légèrement fléchies pour augmenter sa stabilité qui est d'ailleurs assurée par les moyens de contention habituels (sacs de sable, briques, etc...).

Les données radiographiques ne diffèrent pas sensiblement de celles utilisées dans la cystographie antéro-postérieure. Le temps de pose doit être un peu plus long que pour une cystographie antéro-postérieure (15 secondes environ). L'intensité sera de 20 à 22 millis sous 9 cm. d'étincelle.

4° **Cystographie latérale.** — Elle est obtenue, le malade reposant sur le Potter Bucky dans *le décubitus latéral absolu*. Le rayon normal *parallèle à l'axe bi-trochantérien tombe* verticalement sur un point situé à deux travers de doigt en avant du grand trochanter. L'ampoule est à 0 m. 80 au-dessus de la plaque. La dureté des rayons doit être la même que pour une radiographie latérale du bassin.

Nous employons généralement (pour un bassin de 0 m. 35 sur 0 m. 40 de largeur) une intensité de 15 à 20 millis, sous 21 cm. d'étincelle (maigre) à 0 m. 80, rhéostat au bout, avec un temps de pose de 25 à 35 secondes.

Malgré les difficultés résultant de l'inégalité des intensités nécessaires pour obtenir l'image de la portion extra-pelvienne, aussi nette que l'image de la portion intra-pelvienne, nous avons pu obtenir ainsi des clichés d'ensemble, uniques, tout à fait satisfaisants.

Nous n'insistons pas sur la valeur des résultats obtenus par la cystographie pour l'étude des affections vésicales, ces notions intéressant davantage les urologues que les radiographes, et nous avons pensé qu'il serait suffisant de projeter quelques clichés démonstratifs qui rendront tout développement superflu.

DISCUSSION :

J. Belot (Paris) est heureux de voir que l'on délaisse actuellement le bromure de sodium pour le collargol. Le bromure de sodium est mal toléré par la vessie, donnant des spasmes et de la cystite. Il est donc préférable d'employer le collargol qui est mieux accepté des malades.

Colaneri (Paris) conseille dans l'exploration des voies urinaires la gélobarine qui est inoffensive.

Dariaux (Paris) répond qu'il laisse au médecin traitant le choix du liquide opaque et son injection, car là n'est pas son rôle de radiologiste.

(1) L'appareil dont nous nous servons à l'hôpital Lariboisière est le contact tournant de Gaiffe (modèle courant) avec ampoule Coolidge Standard et Potter Bucky.



RADIOGRAPHIE DE GROSSESSE EXTRA-UTÉRINE

Par MIRAMOND DE LAROQUETTE (Alger)

L'A. communique l'observation d'une malade qui pendant plusieurs mois présenta tantôt des hémorragies, tantôt des interruptions de règles, et fit penser par ces irrégularités à un fibrome, d'autant plus que son ventre grossissait progressivement. L'A. fit une première radiographie qui révéla un embryon dont on voyait nettement la colonne vertébrale, les côtes, des os longs et la tête.

Les hémorragies persistant, la taille du fœtus restant la même sur des clichés pris à intervalles assez espacés, une opération fut décidée et amena la découverte d'une grossesse extra-utérine. L'A. montre les radios du fœtus qu'il estime âgé de 3 mois 1/2 environ, radiographies faites avant l'opération et radiographie de la pièce opératoire.

DISCUSSION :

Delherm (Paris) rappelle la jurisprudence de la question et les précédents. D'autre part, à 3 mois il n'existe que peu d'os dans le fœtus et il doit y avoir ici un début de calcification par rétention.

Henrard (Bruxelles) cite deux cas qu'il a observés personnellement : dans l'un il s'agissait de la rétention d'un énorme fœtus pendant 12 mois, fœtus mort évidemment. Dans l'autre, la radiographie révéla dans la tumeur des dents qui firent songer à un kyste dermoïde opéré avec succès par la suite. Henrard regrette que l'on ne fasse pas plus couramment la radiographie de grossesses en Belgique comme en France.

Lamarque (Montpellier) rapporte le fait dans lequel huit médecins ayant fait cliniquement un diagnostic de grossesse, un neuvième eut l'idée de faire radiographier la malade. Aucune masse fœtale n'apparut. Il s'agissait donc plutôt d'un gros fibrome, ce qui fut confirmé par l'opération.

Colaneri (Paris) dit que dans le lithopédion il y a une grosse masse calcaire. Il a vu une femme enceinte depuis 3 ans chez qui la radiographie révéla une masse opaque qui était bien un lithopédion. Il conseille aussi la méthode de Portret : insufflation trans-utérine qui devrait rendre les plus grands services dans ces sortes de diagnostic.

J. Belot (Paris) ne croit pas qu'au troisième mois un fœtus puisse donner une image radiologique. D'ailleurs, dans la communication de Miramond de Laroquette rien ne prouve que le fœtus soit âgé seulement de trois mois. Il ne faudrait pas laisser entrer dans l'esprit des médecins que l'on peut voir couramment des fœtus de trois mois par la radiographie.

Hanriot (Nancy) est de cet avis et croit que l'on ne peut pas avoir une image de fœtus avant le quatrième mois.

Meyer croit que l'épaisseur de la mère est un facteur important dans l'apparition de la silhouette fœtale.

Miramond de Laroquette (Alger) répond que dans le cas qu'il rapporte il ne s'agissait pas d'une masse compacte de lithopédion, et qu'il n'a pas voulu poser le principe qu'on voyait les embryons de trois mois. Il montre les radiographies de son observation.

On y voit en effet l'embryon complet, bien formé, mais de petite taille, radiographies *in utero*, faites sans Potter Bucky, et radiographies de la pièce opératoire après extirpation.



L'EXPLORATION RADIOLOGIQUE PAR L'HUILE IODÉE — QUATRE ANNÉES D'EXPÉRIENCES

Par J.-A. SICARD
Professeur à la Faculté de Médecine.

et J. FORESTIER
(Aix-les-Bains).

Les auteurs résument leur expérience de quatre années sur cette exploration qu'ils ont commencé à employer depuis 1921. Ils montrent la parfaite innocuité de la méthode qui, sur plus de 5000 injections, n'a jamais causé un accident grave ni mortel. Ils montrent les résultats obtenus :

Cavité sus-arachnoïdienne. — Diagnostic précoce et localisation des compressions médullaires intra ou extra-durales (emploi du lipiodol ascendant).

Cavité épidurale. — Mal de Pott. — Affections rachidiennes.

Cavités broncho-pulmonaires. — Cavités intra-pulmonaires, différenciation entre bronchectasie et cavernes. — Déviations.

Abcès froids. — Recherche de l'origine.

Sinus de la face. — Conduits lacrymaux.

Urètre. — Vésicules séminales et canal déférent.

Estomac (capsules de gélatine).

Vaisseaux. — Réseaux capillaires.

Cette méthode a permis l'exploration radiologique des cavités jusqu'ici inexplorées. (*Résumé des Auteurs.*)

DISCUSSION

J. Saidman (Paris), à l'appui de ce que vient de dire Forestier sur les applications de *lipiodol*, signale les résultats très intéressants fournis par cette substance injectée dans les trajets fistuleux. On soumet de plus en plus le malade porteur de fistules à l'héliothérapie ou à l'actinothérapie, et l'on s'attend à des résultats brillants si la radiographie ne montre pas de lésion nécrosante des os. Dans un de ces cas adressé avec une fistule paraissant provenir de la hanche et où la radiographie n'avait montré qu'une décalcification avec lésion au niveau du grand trochanter, l'injection au lipiodol mit en évidence un trajet provenant de la colonne vertébrale.

On doit donc conseiller l'injection systématique de tous les trajets fistuleux que l'on a l'occasion de traiter, et le lipiodol, par la facilité de son emploi, lui paraît supérieur aux substances antérieurement préconisées.

Colaneri (Paris) demande à Forestier les indications respectives de la radioscopie et de la radiographie.

Forestier (Paris) lui répond qu'au cours de la radioscopie, si l'on voit s'arrêter la goutte de lipiodol, il faut faire une radiographie qui révèle la forme des contours de la goutte et la raison de son arrêt.

LA DILATATION DE L'AORTE DESCENDANTE

Par J. BÉLOT (Paris)

L'A. rapporte le cas d'un malade qui avait été examiné par un jeune collègue et qui avait conclu à l'intégrité du cœur et des vaisseaux. En réalité, il existait une grosse ectasie de l'aorte descendante, décelable par l'ombre anormale qui se projetait du côté gauche au niveau de l'arc pulmonaire et sur le haut du ventricule gauche. Cette ombre est parfois de teinte légère, mais toujours nettement arrêtée sur le clair pulmonaire : elle peut atteindre de grandes dimensions, ce qui fait qu'elle échappe à une observation hâtive. Elle ne bat pas toujours. Souvent elle se



distingue nettement, par sa teinte, des ombres normales du bord gauche du cœur, parfois elle se confond avec elles et paraît simplement les prolonger.

Les examens, oblique antérieur droit et postérieur gauche surtout, permettent de la dissocier des autres ombres; enfin l'examen latéral donne des images ordinairement très démonstratives.

Bien des erreurs de diagnostic sont commises parce qu'on oublie les caractères de cette image de l'aorte descendante : il faut songer à cette altération, chaque fois qu'une ombre anormale déborde le contour gauche de l'ombre cardiaque; il faut cependant ne pas oublier que l'arc pulmonaire peut aussi présenter des modifications de volume se manifestant par une ombre anormale dans le même terrritoire. (Paraîtra *in-extenso; résumé de l'auteur.*)

DISCUSSION :

Zimmern (Paris) demande combien de temps a survécu le malade.

J. Belot (Paris) répond 3 mois, ce malade est mort d'hémorragie.

Hanriot (Nancy) dit que chez les obèses la pointe du cœur est remontée et peut faire croire à une grosse aorte. Au contraire, l'hypertension fait redresser l'aorte.

J. Belot (Paris) rappelle qu'il a vu d'autre part une ectasie telle qu'on avait pensé à un cancer du poumon. Il y eut diminution du vaisseau et de la périaortite par un traitement spécifique. Il insiste encore sur la nécessité des examens oblique et latéral qui seuls permettent d'établir un diagnostic certain.

MÉTASTASES OSSEUSES DE CANCERS DU SEIN

Par J. BELOT et F. LEPENNETIER (Paris) [1]

Nous désirons attirer l'attention sur les métastases osseuses des cancers du sein parce qu'à côté des cas où l'éveil est donné par la connaissance de la tumeur primitive, il en existe aussi d'autres où la localisation secondaire survient alors qu'il n'existe qu'une lésion insignifiante au sein, une récidive locale légère et souvent pas de récidive locale.

Dans ces dernières conditions l'interprétation des lésions osseuses révélées par la radiographie est souvent difficile et c'est pour aider à ces diagnostics que nous rapportons ces observations.

Leur principal intérêt est que, par de nombreuses radiographies, nous avons pu suivre des métastases dans leur évolution.

L'Observation I est celle d'une malade de 60 ans, Mme S.

Opérée en janvier 1922 d'un carcinome du sein. Elle reçoit une série d'irradiations post-opératoires sur lesquelles nous n'avons pas de précisions.

Un an plus tard, alors qu'elle souffrait légèrement de la cuisse droite, elle se fracture cette cuisse dans le tramway au moment d'un simple cahot.

Les premières radiographies faites le 17 janvier 1923 montrent une fracture complète du fémur au 1/3 inférieur, au niveau d'un vaste foyer de raréfaction osseuse : la structure de la diaphyse fémorale y est devenue floue par endroits et a disparu en d'autres.

Les antécédents firent songer aussitôt à une métastase. On fit sur ce point 9000 R. par 3 portes d'entrée en irradiation pénétrante, filtrés sur 5/10 de millimètre de zinc.

Ce traitement ne donna aucun résultat, car les radios suivantes, du 30 octobre 1923, nous montrent l'extension de la lésion. La couche corticale diaphysaire elle-même a disparu sur 4 travers de doigt; et des condyles fémoraux il ne reste plus qu'une sorte de coque décalcifiée, tandis que l'extrémité de la diaphyse est déchiquetée, irrégulière.

Une biopsie faite à ce moment confirma la métastase en révélant des cellules épithéliomateuses.

[1] Laboratoire central de Radiologie de l'Hôpital Saint-Louis.



D'ailleurs, un mois plus tard, la malade souffrant du bras fut radiographiée et on trouva en pleine diaphyse une zone de raréfaction osseuse à structure mouchetée (fig. 1).

La fragilité de l'humérus était telle que l'infirmière le fractura en disposant le bras avec précaution sur la table. Le cliché du 5 décembre 1923 (fig. 2) nous montra que 2 mois après la découverte de cette métastase humérale et surtout 4 mois plus tard (fig. 3), la diaphyse a progressivement disparu en une sorte d'aspect « en fumée », assez expressif.

Observation II. — Les radiographies de l'observation II se rapportent à une malade qui fut opérée d'un squirrhe du sein en 1921.

En 1923, pendant un voyage en Amérique, elle fut prise de douleurs cervicales s'irradiant dans le bras, puis d'une parésie du membre supérieur gauche, portant surtout sur l'élévation du bras, les mouvements de préhension. L'examen électrique ne révéla que peu de chose.

La radiographie A (fig. 4 et 5), faite en Amérique, montra une fonte de la Ve vertèbre cervicale.

La malade revient en France et l'on irradia la colonne cervicale : radiothérapie pénétrante 16.000 R. répartis par 4 portes — 40 centimètres d'étincelle, filtre 1 millimètre de cuivre.

Une amélioration nette des phénomènes paralytiques et des douleurs survenant, la malade se croit guérie, bien que le tassement de la vertèbre se soit accentué.

La radiographie B (fig. 6) montre cette nouvelle déformation, mais aussi une traînée de taches calcifiées prolongeant en avant le corps vertébral, indice d'un travail de réparation commencé. Quelques mois plus tard apparut une douleur siégeant vers le milieu de la colonne dorsale, puis au bas de la colonne lombaire.

La radiographie C (fig. 7), du 20 février 1924, révèle un effondrement de D_8, surtout dans sa partie droite. Les disques paraissent intacts, mais la tête et le col de la 10e côte gauche étaient partiellement détruits.

On fit alors des irradiations portant sur ces deux points malades, 9000 R. par deux portes d'entrée postérieures, même filtre, même appareillage que précédemment.

Une nouvelle radiographie faite le 24 juin 1924, soit 4 mois plus tard, montre une recalcification de la vertèbre effondrée et de la côte. — *Radiographie D* (fig. 9).

Dans ce même temps une radiographie de la région lombaire douloureuse révélait la disparition de l'apophyse transverse de la cinquième lombaire (fig. 8).

Malgré une série d'irradiations pénétrantes, le processus néoplasique stationnaire à ce niveau en novembre a repris sa progression et, en juin 1924, un tassement latéral assez marqué indique que le corps de LV est atteint, et d'ailleurs on en voit la décalcification.

A cette dernière date, on radiographie une dernière fois la colonne cervicale et dorsale. Les vertèbres cervicales inférieures ne forment plus qu'un magma, D_7 et D_9 se sont à leur tour effondrés comme D_8 — et tandis que la 10e côte gauche est en partie recalcifiée, d'autres côtes, dont la 10e droite et la 9e, présentent maintenant des localisations métastatiques.

Observation III. — Il s'agit d'une femme de 65 ans, qui souffrait depuis quelque temps d'une hanche et même marchait avec de grandes difficultés ; aussi se condamna-t-elle spontanément au repos couché.

Elle avait été opérée quelques années auparavant d'un néoplasme du sein.

Le cliché radiographique du 5 novembre fut une *véritable révélation*, car si *du côté suspecté on trouva* bien une structure aréolaire, estompée de tout l'os iliaque, y compris l'ischion, une arthrite de la hanche avec disparition ou presque de l'espace articulaire, et une décalcification de la tête fémorale, la surprise fut grande de trouver de l'autre côté, alors que rien ne le faisait prévoir, une fracture du col fémoral, fracture ne paraissant avoir été déterminée par aucun traumatisme.

La radiographie B de cette observation, centrée sur la hanche fracturée, montre bien les dégâts osseux, le grand trochanter est venu buter sur le rebord supérieur du cotyle.

Cette même malade devait nous réserver une autre surprise, car se plaignant de douleurs dans le bras gauche, nous la radiographiâmes et trouvâmes là une vacuole néoplasique en formation : vacuole identique à celle trouvée au bras de la malade de notre première observation.

Observation IV. — Cette malade avait été opérée d'un cancer du sein quelques années auparavant.



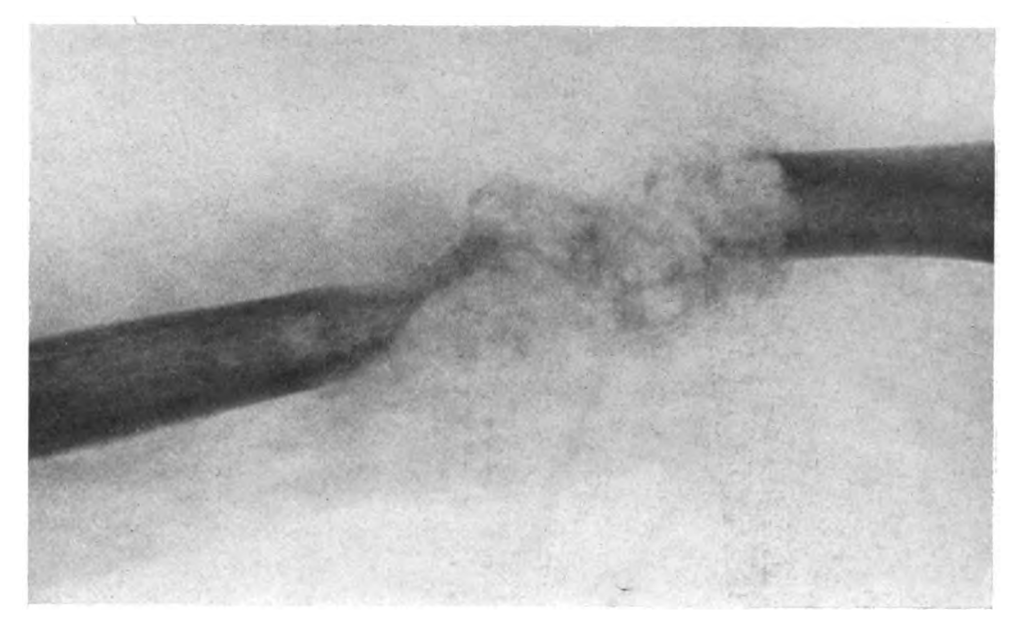


Fig. 3. — Avril 1924.

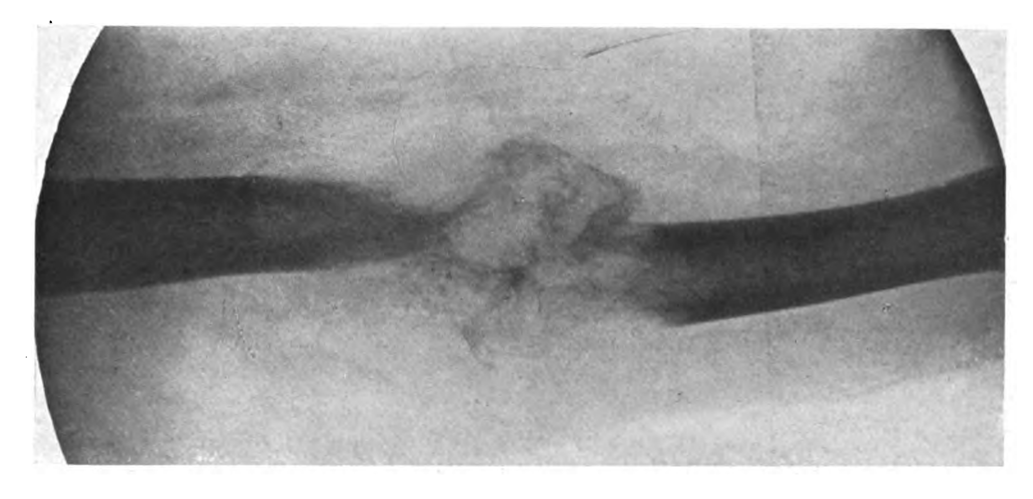


Fig. 2. — Décembre 1923.

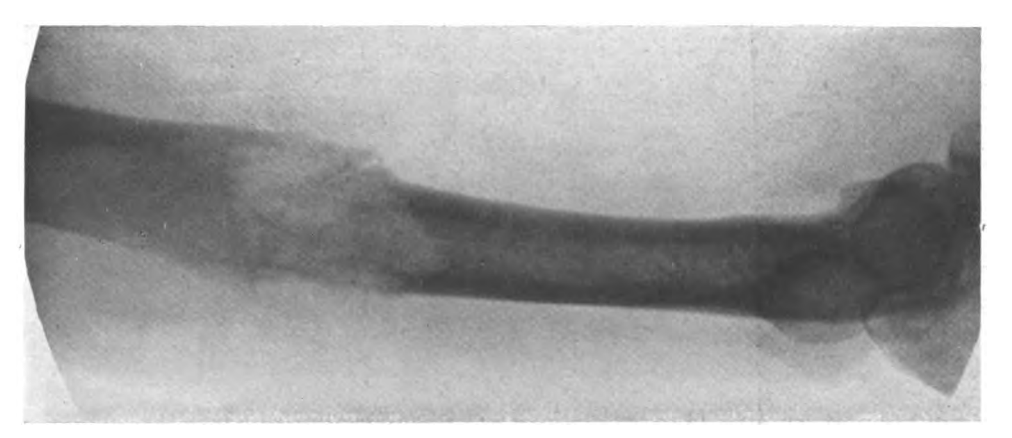


Fig. 1. — Novembre 1923.

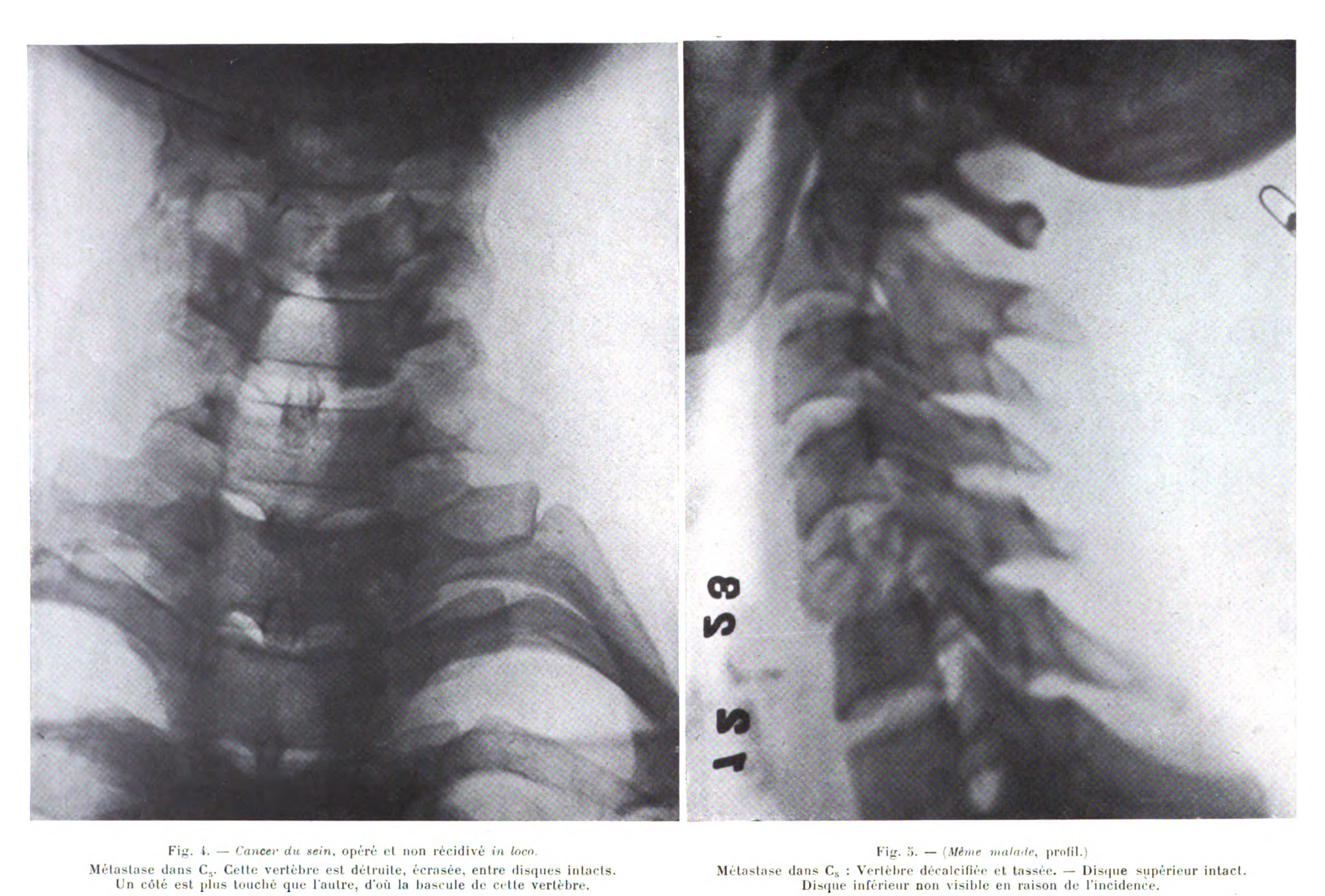


Fig. 4. — *Cancer du sein*, opéré et non récidivé *in loco*.
Métastase dans C_5. Cette vertèbre est détruite, écrasée, entre disques intacts. Un côté est plus touché que l'autre, d'où la bascule de cette vertèbre.

Fig. 5. — (*Même malade*, profil.)
Métastase dans C_5 : Vertèbre décalcifiée et tassée. — Disque supérieur intact. Disque inférieur non visible en raison de l'incidence.



Fig. 6. — *Cancer du sein.*

Même cas après radiothérapie. — Malgré l'amélioration fonctionnelle, le tassement s'est accentué.

Une traînée de taches calcifiées prolonge en avant le corps vertébral.

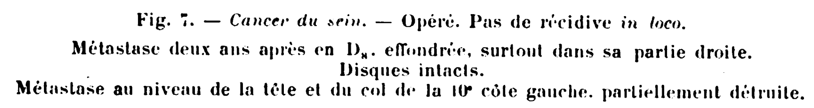


Fig. 7. — *Cancer du sein.* — Opéré. Pas de récidive *in loco.*

Métastase deux ans après en D_8, effondrée, surtout dans sa partie droite.

Disques intacts.

Métastase au niveau de la tête et du col de la 10e côte gauche, partiellement détruite.

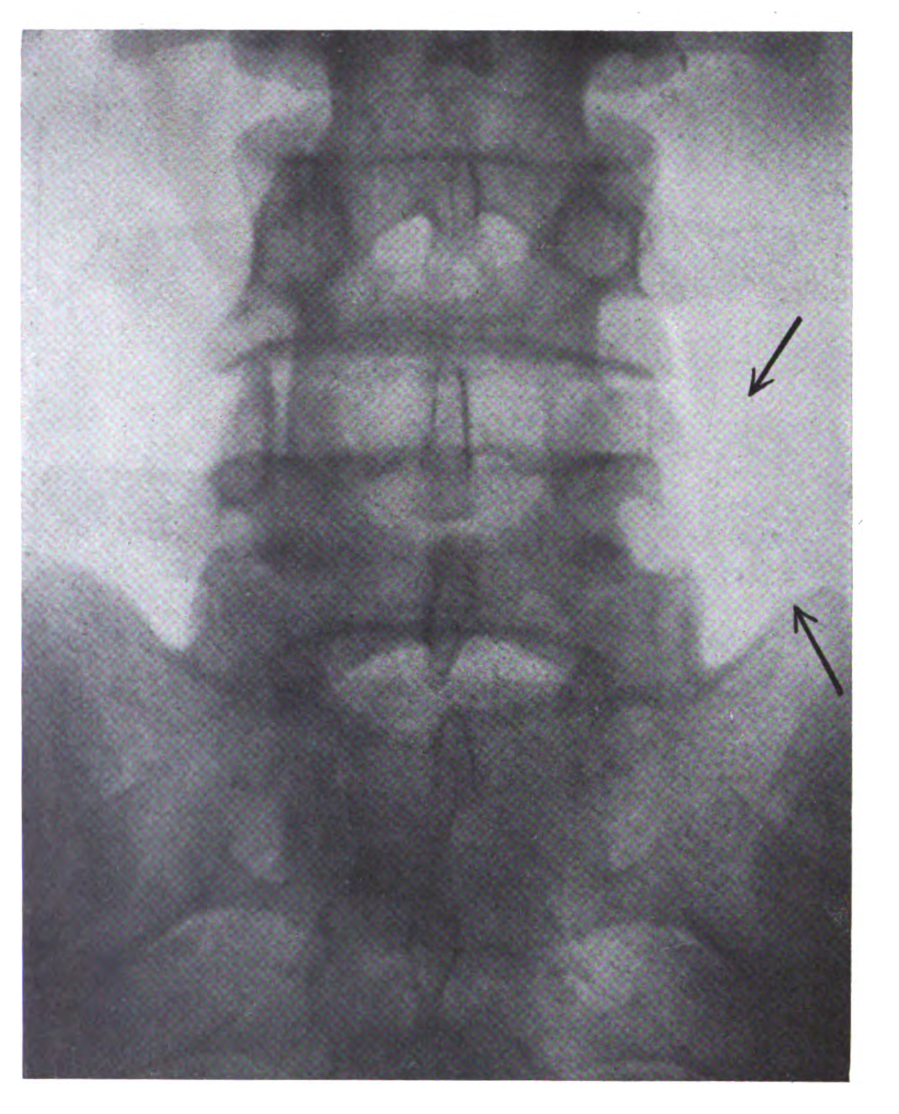


Fig. 8. — *Cancer du sein.*

Début de fonte cancéreuse de la cinquième lombaire : disparition partielle de l'image de l'apophyse transverse, et encoche latérale du corps vertébral. Métastase apparue trois mois après celle de la colonne dorsale.

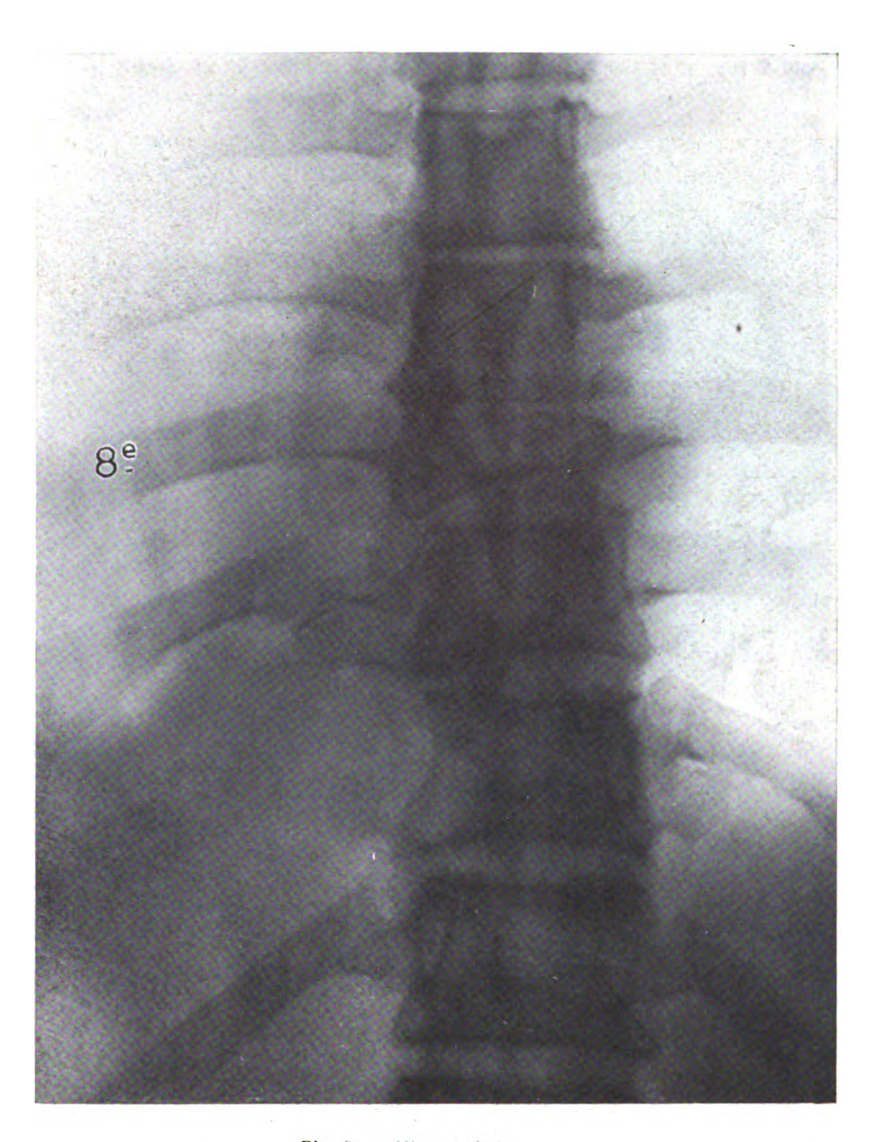


Fig. 9. — *Même malade.*

Radiographie après radiothérapie pénétrante (Dr Belot), recalcification partielle, arrêt des douleurs et des troubles de compression.

Se plaignant de douleurs dans la hanche gauche avec impotence fonctionnelle, elle nous fut amenée à radiographier et nous trouvâmes, le 15 juillet 1924, les dégâts osseux suivants :

Destruction de la structure osseuse de la tête fémorale, perte presque complète du tissu osseux du col, larges vacuoles dans le grand trochanter. Décalcification de l'os iliaque tout autour de l'articulation.

Fracture pathologique sans aucun traumatisme.

Observation V. — Il s'agit d'une malade opérée d'un squirrhe du sein qui fut irradiée quelques jours après l'opération, radiothérapie pénétrante 16.000 R. par 4 portes d'entrée, pectorale, axillaire, 4 sus-claviculaires, filtration sur 1 millimètre de cuivre — 40 centimètres d'étincelle.

Malgré ces irradiations il y eut un point de récidive dans la cicatrice pectorale 8 mois plus tard. On procédait à une nouvelle série d'irradiations quand la malade se plaignit d'une violente douleur dans la région sacrée et le territoire du nerf sciatique.

Le cliché du 20 juin 1924 révéla une destruction partielle du sacrum, toute la partie de cet os situé au-dessous des articulations sacro-iliaques a perdu de sa structure osseuse et est érodée aux bords.

Des irradiations faites en ce point n'amenèrent qu'une diminution de la douleur et la malade mourait quelques semaines plus tard.

Observation VI. — C'est au point de vue clinique la répétition de la malade du cliché IV, fracture spontanée sans prodromes annonciateurs chez une malade opérée auparavant d'un néoplasme du sein.

La série des lésions qui nous ont révélé ces radiographies peut se résumer ainsi.

Pour les os longs — Fémur. — Humérus. — Côte.

Début par une transparence plus marquée de l'os en un point, décalcification s'accompagnant d'uue douleur plus ou moins vive, puis la structure osseuse perd sa netteté et la finesse de ses détails, elle devient floue. Bientôt apparaissent quelques mouchetures transparentes, indice d'une destruction plus avancée. Enfin la couche corticale est entamée progressivement jusqu'à disparaître avec une portion plus ou moins grande de l'os, et la fracture spontanée se produit si aucun choc même léger n'est venu en hâter l'accomplissement.

Dans les os courts tels que les vertèbres, la décalcification progressive, avec moucheture, est aussi la première en date. Mais la fracture se traduit par un effondrement, un tassement complet ou unilatéral suivant l'étendue de la métastase. On note alors que de face et de profil le disque intervertébral est intact.

La connaissance de la tumeur primitive du sein, le caractère du processus destructif, la marche de l'extension, le type de la réaction périostée ou son absence seront autant d'éléments de diagnostic de la métastase.

D'ailleurs l'ostéo-périostite qui ne s'accompagne pas de décalcification, l'ostéomyélite aiguë ou chronique, douloureuse, apanage de la jeunesse, s'accompagnant d'un gonflement du membre et de température, la syphilis osseuse qui touche plutôt le sternum ou le frontal et s'accompagne en général d'hyperostose, la bacillose osseuse, articulaire ou juxta-articulaire ne peuvent être que difficilement confondues avec les tumeurs osseuses métastatiques. Dans le mal de Pott, avant la fonte du corps vertébral, on observe le pincement de l'espace inter-vertébral.

La maladie de Paget est reconnaissable à son aspect ouaté et ses multiples localisations habituelles, la maladie kystique de Recklinghausen donne des kystes entourés d'un tissu osseux paraissant sain, kystes souvent multiples également. Toutes deux pourront être ainsi identifiées.

La chose est plus difficile avec les tumeurs primitives osseuses, ostéo-sarcomes, carcinomes primitifs, car le caractère de l'évolution ne diffère guère de celui d'une tumeur secondaire, c'est là que la connaissance de la tumeur primitive joue le plus grand rôle.

Dans les cas douteux, la biopsie, si elle est possible, permet de trancher le problème.

Il est actuellement admis que les métastases des tumeurs du sein, les plus fréquentes sont consécutives à la forme : squirrhe, ou carcinome, tandis que l'épithélioma dendritique ou la mastite carcinomateuse des jeunes femmes essaiment plus rarement.



Et les métastases apparaissent le plus souvent dans les côtes, les vertèbres, le fémur, tandis que l'humérus, l'os iliaque et le sternum ne viennent qu'en deuxième lieu.

Enfin, sans vouloir tirer aucune conclusion de ces diverses observations, nous devons toutefois faire remarquer que chez la malade n° 1 la fracture s'est produite tant au fémur qu'à l'humérus dès que la géode métastatique centrale, après une évolution torpide, a entamé la couche corticale de l'os et qu'à ce moment la fracture pathologique s'est produite sous le moindre choc, cahot dans le tramway, mouvement de déplacement du bras sur la table radiologique.

Chez cette malade, d'autre part, les irradiations ne semblent avoir eu aucune influence sur la métastase fémorale.

Au contraire, dans l'observation n° II, tant que les métastases ont été sous l'influence des irradiations, elles se sont maintenues stationnaires et même ont présenté une tendance à la réparation par calcification.

Le processus destructif ne réapparut que de longs mois après les irradiations, tandis que des métastases apparues ailleurs pendant ce temps et non irradiées s'accroissaient avec rapidité.

DISCUSSION :

Zimmern (Paris) a vu également des cas où il fut difficile de faire un diagnostic de métastase néoplasique sans la radiographie. Dans l'un d'eux, par exemple, bien qu'il y eût un cancer du rein opéré précédemment on avait pensé cliniquement à une bacillose osseuse, et le cliché permit de révéler la métastase néoplasique.

Angebaud (Oran), à la date du 12 juin 1923, fut appelé en consul ation par un confrère chirurgien dans le but d'examiner Mlle C..., âgée de 47 ans, atteinte de tumeur du sein gauche extrêmement étendu. Touchée depuis plusieurs mois déjà, la malade n'avait jamais voulu avouer son état à son entourage. Toutefois l'état général s'étant modifié et l'impotence fonctionnelle du bras absolue, la famille s'inquiète et exige une consultation. La tumeur avait fait de tels progrès qu'un confrère chirurgien recula devant l'intervention.

Non seulement le sein était envahi, ulcéré, mais encore le gril costal était infiltré et le creux axillaire copieusement bourré de ganglions.

A., après examen, se demanda un instant quel résultat il était en droit d'espérer. Cependant l'état général était encore relativement bon, malgré un amaigrissement rapide qui avait impressionné la famille.

Du 13 au 22 juin 1923 il fit une série de rayons X semi-pénétrants, 27 cm. E. E., filtrés 10 mm. al., en commençant par inonder la périphérie pour finir par 5000 R sur le sein. Il irradia en même temps le creux axillaire et sus-claviculaire.

Lorsqu'il revit la malade au mois d'août tout était rentré dans l'ordre; les ganglions de l'aisselle avaient disparu; la paroi thoracique infiltrée avait repris sa souplesse et sa coloration normales, la tumeur du sein avait fondu et s'était cicatrisée. Il regrette de n'avoir pas fait la photo avant tout traitement, mais la mentalité un peu spéciale de la malade lui avait fait craindre un refus qu'il voulait éviter.

En février 1924 menace de métastase du côté droit, petit noyau de la grosseur d'une amande; sous l'influence des rayons tout s'arrange.

Au début d'avril 1924 la malade se plaint de douleurs au niveau du poignet droit, elle attribue cette gêne à la fatigue consécutive à un repassage prolongé et va consulter le chirurgien qui l'avait vue au début, lequel conseille des liniments et frictions.

La malade vient le voir en juin et après radiographie il la traite aux rayons X.

De nouveau, tout semble s'arranger lorsque se déclare une impotence fonctionnelle progressive de la jambe et de l'épaule du même côté.

Un examen radioscopique lui révèle des points multiples de métastase osseuse et la malade est emportée en novembre de la même année.

(*A suivre.*)



ANALYSES

RADIOLOGIE

RAYONS X

GÉNÉRALITÉS

PHYSIOBIOLOGIE

Jolly (Paris). — **Mode d'action des rayons X sur les tissus. Peut-on modifier expérimentalement la radiosensibilité?** (*Bulletin de l'Académie de Médecine*, séance du 10 mars 1925, p. 276.)

Après avoir montré que l'action directe sur les cellules irradiées est l'action principale des rayons X, l'A. en étudie expérimentalement les conditions. Chez un lapin sacrifié par section du bulbe ou choc sur la nuque, l'irradiation immédiate du ganglion poplité avec une dose suffisante pour produire, au bout de deux heures, chez le témoin vivant, des lésions caractéristiques des follicules, ne provoque aucune lésion apparente. Chez un lapin vivant, le ganglion poplité privé de l'afflux sanguin par la section de ses connexions vasculaires, par leur ligature ou par celle de l'artère iliaque, manifeste des lésions moindres que le ganglion témoin de l'autre patte, irradié par le même faisceau. La cellule ne subit donc pas l'effet des radiations d'une manière simplement passive. L'isolement qui a diminué la vitalité du ganglion ne l'a pas rendu moins résistant et plus altérable par les rayons, au contraire il l'a protégé, en le mettant dans un état de vie ralentie. La radiosensibilité, dans certaines limites tout au moins, est une propriété dépendant de l'activité de la cellule et de l'intégrité de ses échanges. La vaso-constriction dans le glanglion, obtenue à l'aide de l'adrénaline injectée au voisinage ou sous la peau plantaire, produit des résultats analogues à ceux de la ligature des vaisseaux sanguins à distance ou au niveau du hile.

Ces expériences permettent de penser qu'on peut, en modifiant expérimentalement les conditions physiologiques du fonctionnement d'un organe sensible, agir sur sa sensibilité, la diminuer et, peut-être aussi, l'exalter.

A. B.

A. B. Dawson (Chicago). — **Modifications histologiques de la muqueuse gastrique (au niveau d'une poche de Pawlow) chez les chiens, après irradiation.** (*Amer. Journ. of Rœntgenol. a. Rad. Ther.*, XIII, n° 4, Avril 1925, p. 320.)

D. a constaté qu'après une irradiation localisée à la poche de 155 à 200 0/0 de la dose érythème canine on constate une hypochlorhydrie suivie d'achlorhydrie.

Les modifications de l'acidité sont en rapport avec des altérations définies de la muqueuse.

Les altérations les plus marquées portent sur les parties superficielles; les cellules principales sont en cytolyse alors que les cellules pariétales sont moins altérées; les cellules pariétales qui persistent sans modification histologique évidente ont perdu leur fonction acide; la muqueuse montre une hyperémie passive; il n'y a pas d'infiltration de globules blancs, les fibroblastes sont peu influencés; il n'y a pas de sclérose.

L'A. n'a pas observé de phagocytose et il est vraisemblable que la régénération se fait à partir des couches profondes. La muqueuse régénérée est d'épaisseur réduite, mais d'aspect histologique normal: les cellules pariétales présentent des modifications nucléaires et de colorabilité : les unes sont pâles avec noyau pycnotique, d'autres fortement colorées avec noyau réticulé; ces variations sont beaucoup plus accentuées qu'au niveau d'une muqueuse normale.

La durée de régénération est sans doute fonction de la réaction fibroblastique; il ne peut y avoir réparation épithéliale avant que le substratum conjonctif soit reconstitué.

MOREL-KAHN.

W. T. Bovie (Boston). — **Rapports entre les dominantes physiologiques et les effets biologiques des rayons X.** (*Amer. Journ. of Rœntgen. a. Rad. Ther.*, XIII, n° 4, Avril 1925, p. 307.)

L'A se propose d'étudier les rapports entre les dominantes physiologiques et les effet biologiques des rayons X; il considère que ce problème d'un intérêt évident au point de vue du traitement du cancer (rôle des radiations sur les cellules normales et cancéreuses) n'est qu'un premier chapitre d'une étude plus complexe : celle de l'individualité des organismes. C'est ainsi que B. pense qu'on peut considérer le cancer comme une masse de tissu physiologiquement isolée de l'organisme et ayant échappé au contrôle de celui-ci.

Nous ne pouvons que renvoyer à cette étude qu'il faut lire dans l'original pour la bien comprendre.

MOREL-KAHN.

W. A. Evans, T. Leucutia (Détroit). — **Modifications intra-thoraciques consécutives à la radiothérapie intensive.** (*Amer. Journ. of Rœntg. a. Rad. Ther.*, XIII, n° 3, Mars 1925, p. 203.)

Les A. résument leurs recherches sous la forme suivante :

1° On observe des modifications intra-thoraciques après une irradiation trop intense. Quelle que soit la qualité du rayonnement, seule la quantité jouant un rôle; c'est ainsi qu'elles peuvent s'observer après radiothérapie aussi bien superficielle que profonde.

2° Il est très difficile, en raison des coefficients multiples d'absorption des tissus intra-thoraciques (poumons, plèvres, cœur...), de connaître la dose absorbée; la nécessité d'un fantôme spécial paraît s'imposer.

3° Les modifications intra-thoraciques sont de 2 types : précoces sous forme d'infiltration; tardives sous forme de sclérose.

4° Une dose unique inférieure à 100 0/0 S. U. D. (dose cutanée), locale, ou générale, ne provoque aucune modification appréciable cliniquement ou radiologiquement.

5° L'infiltration peut s'observer : *a*) pour une dose supérieure à 100 0/0 (elle disparait pour une dose inférieure à 140 0/0, mais tend vers la sclérose pour une dose supérieure); *b*) pour la répétition prolongée et locale de doses de 30-40 0/0 (radiothérapie superficielle par exemple, par sommation des doses; *c*) pour la répétition même à longs intervalles de 3 à 6 mois de doses de 40-100 0/0 (radiothérapie profonde.) L'infiltration peut être telle, après irradiation bilatérale, qu'elle soit fatale; *d*) il en est de même si avant résolution de l'infiltration provoquée on répète une irradiation de 100-140 0/0 (attendre au moins 6 mois).

6° On peut observer la sclérose dans les cas suivants : *a*) 5° *a*., 5° *b* et *c*; *b*) applique-t-on plusieurs fois à la même région thoracique une dose de 100-140 0/0, on observe la sclérose dans 80 0/0 des cas pour deux irradiations et dans presque 100 0/0 des cas pour trois ou quatre irradiations.

7° Le pronostic de l'infiltration pulmonaire est bénin; elle disparaît en général sans laisser d'autres traces qu'une région de moindre résistance à l'infection broncho-pulmonaire. Le pronostic de la sclérose varie avec son degré d'extension : légère elle reste en général sans inconvénient et n'est reconnue que par hasard. Frappant tout un poumon elle entrave le fonctionnement physiologique et n'est pas sans gravité sans cependant influer beaucoup sur l'avenir vital.

8° Les A. se basant sur une statistique de 80 cas de tumeurs irradiées montrent qu'avec une technique appropriée la sclérose reste rare et que les perfectionnements de la technique en réduiront encore le nombre. Néanmoins la répétition des fortes doses nécessaires dans le traitement des tumeurs inopérables en rend, dans ce cas, l'apparition inévitable.

9° Il n'y a d'autre traitement des lésions que le traitement symptomatique.

MOREL-KAHN.

ACCIDENTS

Ch. A. Porter (Boston). — **Traitement chirurgical des lésions produites par les rayons X.** (*The Amer. Journ. of Rœntgenol. a Rad. Ther.*, XIII, n° 1, Janvier 1925, p. 31.)

P. groupe les radiodermites en 3 catégories : 1° après irradiation unique massive ou après quelques irradiations à intervalles rapprochés; 2° cas succédant à de nombreuses irradiations réparties sur une longue période (traitement d'affections chroniques, en particulier malignes); 3° cas des radiologistes.

Les deux derniers groupes peuvent présenter des lésions très semblables, à la seule localisation près.

Le cancer survient rarement dans le groupe 1, plus souvent dans le groupe 2 et surtout dans le groupe 3 (46 cas : 2 morts de cause accidentelle, 20 vivants en 1922, 24 morts de récidives ou métastases : mortalité 52 0/0).

P. appelle l'attention sur l'importance des lésions précancéreuses (ulcérations douloureuses, kératoses...) et la nécessité d'un traitement précoce ainsi que sur la prolongation de la période de latence des lésions (jusqu'à 17 ans dans un cas de cancer) due en partie à la profondeur de l'atteinte (Wolbach).

Traitement : 1° des ulcérations superficielles : Suppression de tout irritant, caustique, antiseptique; éviter l'action de l'air (poudre neutre, ambrine..) En dehors de la face et des mains, P. est partisan de l'excision précoce aussi étendue que possible : 2° *des lésions infectées de radiodermite chronique :* il n'y a pas de règle; le traitement dépend du sujet (antiseptiques légers, pansements secs...); on peut être obligé de recourir à l'arrachement de l'ongle et aux greffes; 3° *kératoses :* il faut les détruire complètement (étincelage, neige carbonique, radium...); bien que l'on obtienne souvent des résultats heureux, on connait aussi des échecs malgré que les méthodes les plus efficaces en apparence soient employées (excision et greffe).

Le grand danger de ces lésions est que souvent elles sont trop longtemps négligées par leurs porteurs d'où l'apparition des métastases éminemment dangereuses.

MOREL-KAHN.

R. Ottenberg, H. A. Abranson (New-York). — **Nécrose hépatique après emploi de tétrachlor et tétrabromphénolphtaléine.** (*Journ. Amer. Med. Assoc.*, LXXXIV, n° 11, 14 mars 1925, p. 800.)

Les A. ont entrepris des recherches expérimentales destinées à chercher la dose toxique des phtaléines tétrahalogénées utilisées au point de vue technique (par exemple : pour la cholécystographie); expérimentant sur des lapins et des chiens ils ont constaté que des doses de 0,1 gr. par kilog d'animal étaient sans effet, le produit ne pouvant être décelé dans l'urine. Pour une dose de 0,2 il y avait un peu de faiblesse, présence du produit dans l'urine, peu ou pas de lésions hépatiques. Pour une dose de 0,3 à 0,4, réaction intense (faiblesse, paralysie, diarrhée, vomissements) suivie de mort en 5-8 heures; le produit se retrouve en abondance dans des urines albumineuses. Lésions rénales, spléniques et hépatiques accentuées (dégénérescence lobulaire, nécrose avec suffusions hemorragiques). Pour une dose de 0,4 à 0,5 (chez les lapins seulement) mort rapide (en 1/4 d'heure) au milieu de phénomènes convulsifs aigus, congestion et dégénérescence hépatique.

Il existe une marge encore très importante entre les quantités employés en technique radiographique (0, 1 gr. par kilog) et celles expérimentées par les A. L'attention doit être appelée néanmoins sur les sujets dont le foie peut n'être pas en parfait état.

MOREL-KAHN.

RADIODIAGNOSTIC

OS, CRANE, ARTICULATIONS

Clarens Simpson (St Louis Mo.) — **Technique des radiographies buccales.** (*The International Journal of Orthodontia, Oral Surgery and Radiography*, Avril 1924, n° 4, vol. 10, p. 236, fig. 8.)

Cet article illustré de bonnes photographies a pour but d'indiquer la technique des radiographies du maxillaire inférieur par la méthode extra-buccale. Chaque branche horizontale est faite suivant 3 incidences différentes selon que l'on étudie la région molaire, prémolaire, ou incisive. Une 4ᵉ position préside à la radiographie du condyle et de l'articulation temporo-maxillaire.

Cette technique ne diffère d'ailleurs pas de celle employée communément en France.

F. LEPENNETIER.

Robert Knox (Angleterre). — **Radiographie du crâne : l'antre maxillaire.** (*The British Journal of Radiology*, vol. XIX, Mai 1924, n° 286, p. 157, 18 fig.)

Cet article est consacré aux diverses positions que l'on doit donner à la tête pour obtenir les meilleures



vues radiographiques de l'antre; position latérale à rejeter, antéro-postérieure excellente à condition d'éviter la base du crâne et enfin diverses positions obliques allant depuis la position de la face reposant sur le cliché par le nez et le menton jusqu'à celle où le menton seul est en contact avec le châssis. Ces diverses incidences sont déjà connues. Knox en indique une plus originale où l'on projette le sinus sur un large film intra-buccal avec l'incidence employée pour une molaire ou prémolaire supérieure.

F. Lepennetier.

James A. Blue (Birmingham) Alabama. — **L'avantage des films rigides de formes variées dans les radiographies intra-buccales.** (*The International Journal of Orthodontia, Oral Surgery and Radiography*, vol. X, Mai 1924, n° 5, p. 309.)

Cet article ne présente aucune véritable nouveauté, c'est la description des radiographies dentaires intra-buccales, à l'aide de petits films. L'A. emploie 8 de ces petits films pour l'ensemble des dents supérieures et 7 pour les dents inférieures.

F. Lepennetier.

Clarence O. Simpson (St-Louis Mo). — **La technique des radiographies buccales de la région maxillaire supérieure.** (*The International Journal of Orthodontia, Oral Surgery and Radiography*, vol. X, Février 1924, p. 107.)

Cet article illustré de 8 photographies et radiographies est la description de la technique des radiographies du maxillaire supérieur, le film étant dans la bouche et l'ampoule centrée au-dessus de l'os frontal. En principe il faut incliner l'axe de centrage de 10 degrés en arrière de la verticale. On peut augmenter cette inclinaison pour l'examen des régions incisives et la diminuer pour celle des molaires. Aucune inclinaison latérale. Le film buccal de grand format est posé à plat et serré entre les 2 arcs dentaires.

Cette technique est particulièrement recommandée pour la recherche des dents surnuméraires, la grandeur en horizontal des kystes et autres lésions des maxillaires, les déformations du maxillaire lui-même et de l'arc dentaire, et pour le contrôle de la mise en place d'appareils correcteurs de ces déformations.

F. Lepennetier.

Harry A. Goalwin (New-York). — **Représentation radiographique exacte du canal optique.** (*Fortschritte auf dem geb. der Rœntg.* Bd 32, Hft 3-4 août 1924.)

L'exploration du canal optique par la radiographie peut donner des renseignements tout à fait précis sur son aspect exact, à condition d'utiliser une technique correcte.

En radiographiant des crânes secs sous diverses incidences, l'A. s'est efforcé de préciser la direction de l'axe du canal optique et les moyens de calculer ses dimensions d'après les conditions dans lesquelles a été faite la radiographie.

Se basant sur les résultats obtenus sur 80 crânes secs, il préconise l'emploi d'une table-support spéciale, maintenant la tête dans une position convenable : il faut en effet que le plan sagittal passant par le milieu de la tête fasse avec la plaque un angle de 52° (pour un rayon tombant verticalement sur la plaque maintenue horizontale).

Pour une distance focale connue, un calcul assez compliqué permet de déterminer les dimensions exactes du canal et de repérer à quelle distance exacte de ses extrémités se trouve une lésion, en particulier, par exemple, une exostose.

P. Spilliaert.

Félix Fleischner (Vienne). — **Altérations osseuses dans le lupus pernio et le lupoïde miliaire de Bœck. Ostéite polykystique miliaire de Jungling.** (*Fortschritte auf dem geb. de Rœntg.*, Bd 32, Hft 3-4 août 1924.)

Long article consacré à une étude d'ensemble d'une affection décrite déjà sous plusieurs noms différents, au cours d'une série de travaux que l'A. résume d'abord (35 cas relevés dans la littérature).

Il expose ensuite, avec de très nombreux schémas à l'appui, les observations que lui a suggérées l'étude de 7 cas personnels, dont plusieurs ont pu être suivis par lui pendant plusieurs années.

Les altérations osseuses diffèrent suivant le type de lésions observées au niveau de la peau : à la forme dite « à gros nodules » du sarcoïde de Bœck correspondent des altérations osseuses caractérisées essentiellement par la présence de zones claires, arrondies, à contours parfaitement nets, au niveau des phalanges des mains et des pieds, rarement au niveau des métacarpiens et métatarsiens.

La forme infiltrante diffuse de la même affection s'accompagne de lésions des os longs de la main et du pied.

Les premières altérations sont suivies de troubles trophiques entretenus en particulier par des lésions vasculaires, qui aboutissent, pour les os comme pour les autres tissus, aux lésions profondes et aux mutilations qu'entraine l'extension du lupus vulgaire.

L'examen radiologique, en montrant parfois des lésions déjà caractéristiques des os dans des cas où les lésions cutanées ne sont pas typiques, peut dans certains cas permettre un diagnostic plus précoce de cette affection.

P. Spilliaert.

J. Belot et ***Nahan*** (Paris). — **Lésions osseuses de la granulomatose maligne** (Maladie de Sternberg). (*Bulletin de la Société de Radiologie médicale*, Mars 1925, n° 117, p. 67.)

Après avoir donné un bref historique de la question, les A. exposent en détail un cas nouveau très intéressant. Une femme de 28 ans voit apparaître ses premières adénopathies en 1919 (région cervicale droite); après traitement par la radiothérapie, une récidive nécessite l'extirpation de la chaine carotidienne droite. Puis surviennent des récidives successives, chaque fois enrayées par la radiothérapie moyenne ou pénétrante. Mais la maladie continue pourtant son évolution, les adénopathies cervicales et axillaires reparaissent, les ganglions inguinaux se prennent à leur tour. Une biopsie a d'ailleurs confirmé le diagnostic de granulomatose maligne.

A ce moment la malade présentant une attitude figée de la tête et du cou, on procède à une radiographie de la colonne cervico-dorsale, et on constate une déminéralisation très accusée, irrégulière, en diverses régions de la Ire dorsale, de la VIe et de la VIIe cervicale. Ni l'aspect radiographique, ni la nature des lésions ne correspondent à une localisation tuberculeuse vertébrale et on peut admettre plutôt un processus pseudo-néoplasique par localisation osseuse de la granulomatose maligne. Les A. ne croient pas à un envahissement par contiguïté allant des masses ganglionnaires au squelette, mais pensent que le squelette peut réagir pour son propre compte à l'infection spécifique encore inconnue qu'est la maladie de Sternberg.

Cette localisation osseuse est actuellement soumise à un traitement radiothérapique. Les A. prévoient une guérison au moins temporaire : les éléments granulomateux, très radiosensibles, seront détruits, et l'os qui a conservé ses éléments structuraux se recalcifiera. Sur la radiographie, les parties touchées du squelette réapparaîtront avec une densité sensible-

ment normale, sans traces appréciables de destructions osseuses; ce qui prouvera bien qu'il ne s'agit pas d'un processus néoplasique véritable.

SUZANNE DELAPLACE.

E. Desmarest et ***I. Meyer-May*** (Paris.) — **Un cas de luxation erecta de l'épaule.** (*Revue d'Orthopédie*, Mai 1925, p. 255-259, avec fig.)

Observation intéressante à cause de la rareté du cas observé et de la radiographie qui l'accompagne,

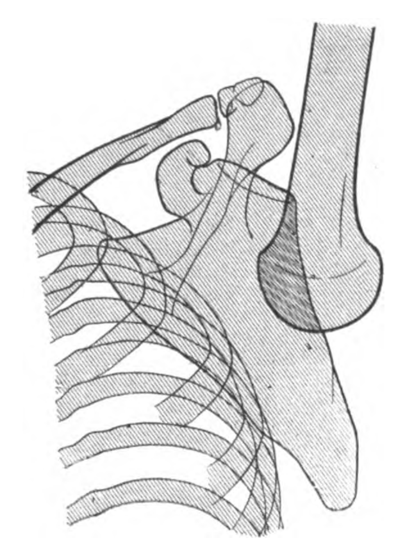


Fig. 2.

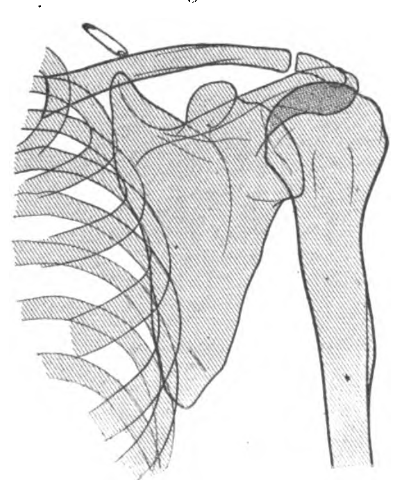


Fig. 3.

et que nous reproduisons parce qu'elle parle d'elle-même.

LOUBIER.

P. Solcard (Toulon). — **Fracture du grand os.** (*Revue d'Orthopédie*, Mars 1925, p. 165 et 166 avec fig.)

Ouvrier ayant fait une chute sur le poignet et chez lequel la radiographie de face ne montrait rien. L'épreuve de profil au contraire a montré une subluxation du 3ᵉ métacarpien et un copeau osseux détaché de la base du grand os (arrachement par les ligaments carpo-métacarpiens).

LOUBIER.

P. Duhem et ***P. Seguin*** (Paris). — **Deux cas d'anomalies osseuses rares.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Medicale*, Mars 1925, n° 117, p. 71.)

Le premier cas concerne un enfant de 3 mois chez qui les radiographies ont montré : au membre inférieur droit, absence complète du tibia, fémur bifide et aplati; au membre inférieur gauche, absence partielle du tibia; à la main droite, syndactylie des 3ᵉ et 4ᵉ doigts. Il n'existe actuellement que 6 observations connues de fémur bifide.

Le deuxième cas concerne un enfant de 2 ans qui paraît présenter à la jambe gauche une absence complète du péroné. En réalité cet os existe sous forme d'une petite lame fibreuse, tendue entre les extrémités du tibia, et obligeant ce dernier os à se courber en arc lorsqu'il croit.

SUZANNE DELAPLACE.

Kurt Breitlauder (Rostock). — **Sur la radiographie de la spondylite tuberculeuse en cas d'angulation marquée du rachis.** (*Fortschritte auf dem geb. der Rœntg.*, Bd 23, Hft 3-4, Août 1924.)

L'A. emploie pour la radiographie de face du rachis. dans les cas de gibbosité accentuée, un châssis spécial formé de deux surfaces articulées et susceptibles d'être maintenues par des charnières dans deux plans formant entre eux des angles quelconques.

Le sommet de la gibbosité étant placé au sommet de l'angle dièdre formé par ces deux plans on relève ceux-ci jusqu'à ce qu'ils s'appliquent sur le rachis, de chaque côté de la lésion.

Les radiographies obtenues sont plus nettes que lorsqu'on utilise une plaque unique horizontale, les diverses portions de la colonne vertébrale étant moins éloignées de la plaque.

P. SPILLIAERT.

Robert Kienbock (Vienne). — **Sur l'ostéome de la capsule articulaire (synoviale) du genou.** (*Fortschritte auf dem geb. der Rœntg.*, Bd 32, Hft 5-6, Décembre 1924.)

Après quelques considérations générales sur les ostéomes des muscles, des tendons et sur les exostoses, considérées comme ostéomes des os, l'A. étudie particulièrement les ostéomes des articulations et spécialement l'ostéome de la capsule articulaire du genou.

Il relate avec un très grand luxe de détails, et des schémas personnels, six cas trouvés dans la littérature et un cas observé par lui cette année même. Il s'agissait d'un ostéome spongieux de la capsule articulaire du genou, associé à une tumeur maligne développée secondairement, vraisemblablement un chondrome.

Résumant les caractères communs aux divers cas ainsi exposés, il insiste particulièrement sur l'aspect caractéristique de ces tumeurs sur les radiographies, qui permet de les distinguer en particulier de l'arthrite déformante et du sarcome des os : les principaux éléments de ce diagnostic différentiel sont les suivants : la tumeur ne borde qu'une portion bien localisée de l'articulation et, signe le plus important, est placée entre les surfaces articulaires et la capsule articulaire, sans se confondre avec l'un ou l'autre.

Sa structure est celle d'un ostéome de la paroi articulaire, spongieux, limité par une corticale.

Le traitement se résume dans l'ablation la plus précoce possible. Des métastases s'observent souvent dans les ganglions lymphatiques et les organes internes.

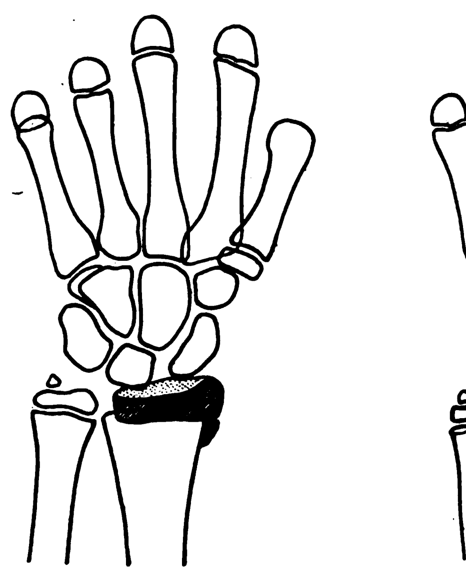
P. SPILLIAERT.

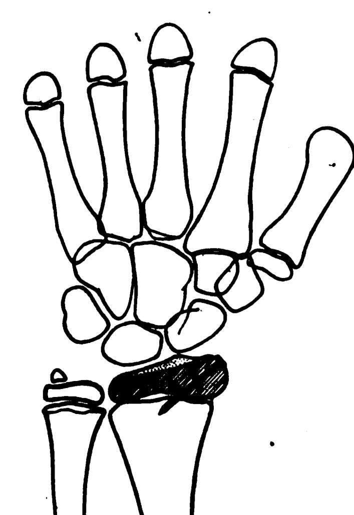
L. Grimault et ***E. Leonhart*** (Moselle). — **Décollement épiphysaire de l'extrémité inférieure du radius; réduction sanglante et ostéosynthèse.** (*Revue d'Orthopédie*, Mai 1925, p. 261-268 avec fig.)

Accidenté du travail de 14 ans ayant fait une chute sur la paume de la main gauche en extension forcée.



Les symptômes faisaient penser à un décollement épiphysaire de l'extrémité inférieure du radius qui fut confirmé par la radiographie : l'épiphyse est basculée en arrière et un peu déjetée en dehors. La diaphyse est en outre fracturée. Réduction et gouttière plâtrée.



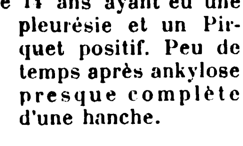


Quelques jours après une radiographie de contrôle montre que le déplacement s'est reproduit. Réduction sanglante et fixation de l'épiphyse par un simple clou de menuisier. Suites normales. LOUBIER.

H. Vulliet (Lausanne). — **Contribution à l'étude des « pseudocoxalgies ». Ostéomyélite et ostéite de croissance du petit trochanter.** (*Revue d'Orthopédie*, Mars 1925, p. 149-154 avec fig.)

L'A. rapporte trois observations où le diagnostic a été fait grâce à la radiographie.

OBSERVATION I. — Fillette de 14 ans ayant eu une pleurésie et un Pirquet positif. Peu de temps après ankylose presque complète d'une hanche.



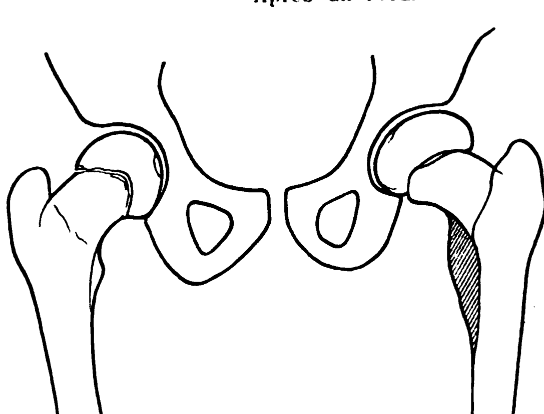


Fig. 1. Fig. 2.

La radiographie montre que les contours de la tête, du col et de l'acétabulum sont bien conservés. L'interligne articulaire paraît normal. La partie interne de la métaphyse, du col et de la tête est fortement densifiée. La région du petit trochanter est occupée par une masse osseuse, volumineuse, très compacte ; le bord interne en est dentelé, et l'on y voit un petit séquestre (fig. 1). Donc, malgré la chronicité de l'affection, les signes parlent contre la tuberculose et en faveur de l'ostéomyélite.

OBSERVATION II. — Garçon de 13 ans chez lequel on avait posé le diagnostic de coxalgie et qui fut plâtré pendant 6 mois. Le plâtre enlevé, on est surpris de constater l'intégrité et l'indolence des mouvements dans toutes les directions.

La radiographie faite à ce moment montre : du côté malade, au niveau du petit trochanter, une masse osseuse, compacte, dense, homogène, qui s'allonge sur l'axe fémoral et où l'on ne reconnaît plus le bec du petit trochanter (fig. 2). L'A. pense qu'il s'agit d'une forme discrète d'ostéomyélite du petit trochanter.

L'OBSERVATION III montre chez un garçon de treize ans, très robuste, que l'allure chronique d'emblée peut faire place à un début aigu dont un traumatisme est le signal. LOUBIER.

E. Chauvin et ***J. Bourde*** (Marseille). — **La pneumoséreuse articulaire du genou dans le diagnostic des lésions méniscales.** (*Revue d'Orthopédie*, Mars 1925, p. 137-147 avec fig.)

La radiographie ordinaire est très souvent restée négative dans les lésions accentuées des ménisques du genou.

La pneumoséreuse articulaire du genou, dont les A. donnent la technique, qui est simple et sans danger, peut seule fournir des renseignements précis sur les lésions méniscales.

LOUBIER.

Robert Kienböck (Vienne). — **Sur le sarcome de la rotule.** (*Fortschr. auf. d. geb. der Rœntg.*, Bd 32 Hft 5-6, Décembre 1924.)

Après un résumé des seize cas déjà connus de cette affection extrêmement rare (le premier cas cité remonte à 1849), l'A. résume l'observation d'un cas personnel suivi par lui pendant plusieurs années.

L'examen radiologique peut contribuer à préciser le diagnostic en montrant l'augmentation du volume de la rotule qui forme une masse volumineuse, peu opaque, sans structure osseuse visible, de contours mal délimités. Il n'y a en général pas d'altération des os voisins, fémur et tibia, ou seulement une certaine décalcification.

Dans le cas observé par l'A., la mort survint quelques années après l'ablation de la tumeur (par

suite de métastases pulmonaires), avec récidive au niveau de la région opératoire.

P. Spilliaert.

A.-W. George, R.-D. Leonard (Boston). — **Anomalie congénitale de la rotule.** (*Amer. Journ. of. Rœntgen. a. Rad. Ther.*, XIII, n° 3, Mars 1925, p. 271.)

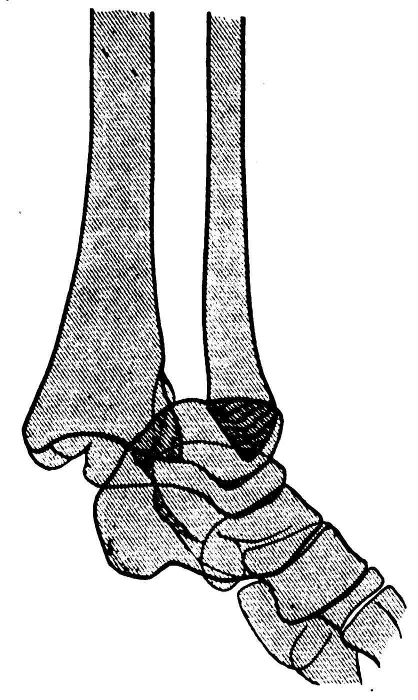
Les A. rapportent un cas de fragment isolé du segment supérieur de la rotule.

Ils insistent sur le fait que cette anomalie n'est souvent reconnue que par hasard, après un traumatisme, et que le diagnostic repose avant tout sur la netteté des contours des bords et sur la radiographie du côté sain. l'anomalie étant le plus souvent bilaérale.

Morel-Kahn.

Paul Mathieu (Paris) et ***Maurice Larget.*** — (St-Germain-en-Laye). **Luxation du pied par rotation externe. Etude clinique, anatomo-pathologique et expérimentale.** (*Revue d'Orthopédie*, Mai 1925, p. 213 à 233 avec fig.)

La luxation du pied par rotation externe est peu fréquente. Depuis le mémoire d'Huguier (1847)



jusqu'à nos jours on n'en compte que 9 cas, le 10e étant celui rapporté par les A.

Le blessé qui en fait l'objet a reçu une caisse de 800 kgs sur le pied gauche, ayant fait une chute sur le côté droit il décrivit une rotation de 90° autour de son articulation tibio-tarsienne gauche comme axe.

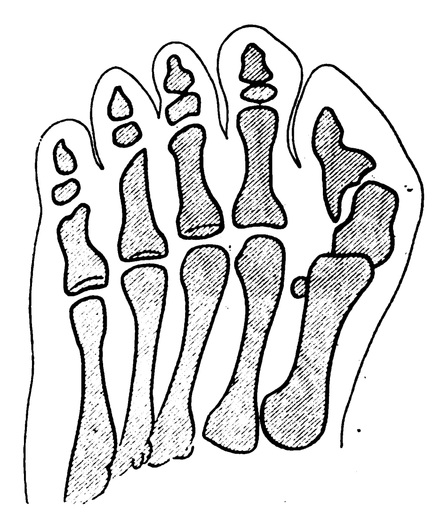
La radiographie a confirmé le diagnostic clinique: luxation du pied en dehors avec intégrité des 2 os de la jambe à leur extrémité inférieure, mais avec une fracture haute du péroné.

A la suite de ce cas les A. ont fait des expériences sur le cadavre pour dégager le mécanisme et ils rapportent leurs conclusions dans leur mémoire.

Loubier.

Pircard (Belgique). — **Un cas de brachydactylie congénitale bilatérale associée à une malformation bilatérale des gros orteils.** (*Revue d'Orthopédie*, Mars 1925, p. 159-164 avec fig.)

Homme de 20 ans présentant des déformations aux deux mains consistant en brièveté anormale du



médius et de l'index. La phalangine de l'index semble dédoublée en deux segments.

Au niveau des deux pieds on note une déformation symétrique des gros orteils qui, à première vue, pourrait être prise pour un hallux valgus (fig.).

Loubier.

André Rendu (Lyon). — **Des abcès chroniques des os comparés aux ostéites tuberculeuses juxta-articulaires.** (*Revue d'Orthopédie*, Mars 1925, p. 122-135 avec fig.)

Ayant eu l'occasion d'observer et d'opérer 4 cas d'abcès chroniques des os siégeant au niveau de la métaphyse tibiale inférieure, l'A. a cherché si la clinique et la radiographie peuvent donner des éléments sûrs de diagnostic entre cette affection et les lésions tuberculeuses juxta-articulaires.

Il compare les radiographies de ses 4 cas d'abcès des os avec celles d'une dizaine de cas de tuberculose juxta-articulaire et constate « qu'il n'y a pas, à proprement parler, des signes radiographiques capables de faire distinguer l'abcès des os de la lésion tuberculeuse métaphysaire ».

Il est seulement curieux de constater que les cas d'abcès des os publiés se rapportent tous à l'extrémité inférieure du tibia.

Loubier.

G. Moutier (Nantes). — **L'épiphysite métatarsienne.** (*Revue d'Orthopédie*, Mai 1925, p. 235-253 avec fig.)

L'A. fait l'historique de l'affection qu'il étudie au point de vue clinique et radiologique. La lésion se rencontre le plus fréquemment à la tête du deuxième métatarsien avec intégrité de l'articulation métatarso-phalangienne.

Etude radiographique. La première modification consiste dans des irrégularités des ombres de la tête. Tantôt c'est un aspect pommelé de l'épiphyse; épaississement léger de la moitié antérieure de la diaphyse. La tête a conservé sa forme (fig. 1).

La tête, tout en n'étant pas déformée, peut montrer un foyer limité, cunéiforme à base antérieure répondant au cartilage articulaire. Le foyer prend parfois l'aspect d'un séquestre triangulaire à base sous-chondrale (fig. 2).

Dans un troisième stade, la tête métarsienne est

réduite à une bande transversale étroite, d'opacité métallique ; mais l'articulation reste intacte. L'orteil n'est pas raccourci et le fuseau diaphysaire a beaucoup augmenté (fig. 3).

Dans d'autres cas plus graves, répondant surtout à ces larges foyers aboutissant à la séquestration osseuse, la tête se déforme.

La tête métatarsienne s'est écrasée. La corticale s'est effondrée. Une coque épaisse entoure un

Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3.

Fig. 4. Fig. 5. Fig. 6

séquestre qui va se résorber. L'articulation est intéressée. L'orteil est raccourci (fig. 4).

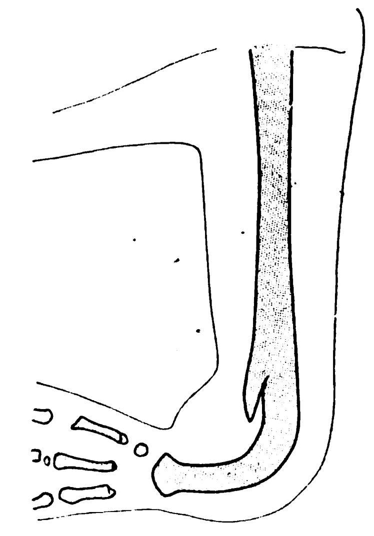
La fig. 5 montre un stade plus tardif où la tête s'est reconstituée, mais est plus dense et plus large que normalement. Elle n'est plus arrondie, mais aplatie (caput planum), l'épaississement diaphysaire a presque complètement disparu. C'est une lésion guérie, mais avec déformation irrémédiable.

Tardivement, enfin, la radiographie montre des lésions d'arthrite déformante portant sur les surfaces articulaires du métatarsien et de la phalange (fig. 6).

Corps étrangers articulaires plus ou moins libres, calcifications de la capsule et des tissus péricapsulaires. LOUBIER.

Pircard (Belgique). — **Hémimélie cubitale. Absence presque complète du cubitus droit.** (*Revue d'Orthopédie*, Mai 1925, p. 269-272 avec fig.)

Observation d'un enfant où la radiographie est des plus intéressantes : l'extrémité inférieure de l'humérus droit est malformée et ne présente aucune trace de trochlée, d'épitrochlée, de condyle ni d'épicondyle. Pas de démarcation entre l'humérus et le seul os de l'avant-bras droit, le radius. On



remarque une petite apophyse prolongeant l'humérus vers le bas qui peut être interprétée comme un rudiment de cubitus. Pas de tête radiale, la diaphyse radiale présente une forte incurvation ; l'os est épaissi mais beaucoup plus court que du côté sain.

Les 3 doigts existant offrent l'apparence d'un squelette normal. L'index et le médius sont complètement absents. LOUBIER.

Sicard* et *Forestier (Paris). — **Radio-lipiodol de l'abcès froid migrateur.** (*Bull. et Mém. de la Soc. méd. des hôpitaux de Paris*, n° 9, séance du 6 mars 1925, p. 345.)

Chez un malade qui souffre depuis plusieurs mois de lombo-scialalgie, une saillie paravertébrale lombaire oriente le diagnostic des A. vers un abcès froid et la ponction aussitôt pratiquée confirme le diagnostic.

Cependant la radiographie ne révèle aucune lésion vertébrale et il n'existe plus, en dehors des douleurs, aucun trouble nerveux.

Or l'injection de 10 c. c. en pleine poche purulente, de lipiodol à 0,54 centigrammes par centimètre cube montre au mieux les dimensions de l'abcès, sa forme et surtout son point de départ à l'apophyse épineuse de la 11e vertèbre dorsale.

L'épreuve lipiodolée, surtout à l'aide de la stéréoradiographie, est en pareil cas du plus précieux secours par la certitude et la sécurité qu'elle apporte au diagnostic et au traitement. A. B.

Sicard* et *Chauveau (Paris). — **Ostéite géodique généralisée (type Recklinghausen). Lipiodol intra-médullaire osseux.** (*Bull. et Mém. de la Soc. Méd. des hôpitaux de Paris*, n° 10, séance du 13 mars 1925, p. 378.)

Nouvelle observation de la maladie osseuse décrite par Recklinghausen sous le nom d'ostéite fibro-kystique. Les A. l'intitulent « ostéite géodique » parce que sur les os prélevés à l'autopsie et présentés il ne s'agit pas de kystes, mais de véritables géodes creusées dans l'os lui-même et comblées par un tissu d'aspect feutré, spongieux, rougeâtre, de consistance molle. Pendant la vie, la radiographie de tout le tissu osseux a montré les géodes caractéristiques. La paroi de revêtement d'une géode du tibia est si ramollie qu'il est possible à travers le tégument de faire directement une ponction transosseuse et de pénétrer à l'aide d'une simple aiguille au cœur même de la géode. Enfin les A. ont pu introduire du lipiodol au sein d'une géode osseuse ainsi qu'en plein canal médullaire.

Peut-être, concluent-ils, cette épreuve de l'exploration lipiodolée des canaux osseux sera-t-elle susceptible d'applications diagnostiques ? A. B.

H. J. Means (Columbus). — **Etude radiologique des restes squelettiques des Indiens préhistoriques de l'Ohio.** (*Amer. Journ. of Rœntgenol. a. Rad. Ther.*, XIII, n° 4, avril 1925, p. 359.)

L'A. a rencontré sur ces débris préhistoriques des lésions de même ordre que les lésions actuelles et la preuve que la syphilis était une affection fréquente.

M. K.

APPAREIL CIRCULATOIRE

Tomas Scholz (New-York). — **Aspect radiologique de la thrombose cardiaque.** (*Fortchr. auf. dem. geb. der Röntg.*, Bd 32, p. 3-4, Août 1924.)

Le diagnostic de thrombose cardiaque peut quelquefois être confirmé par l'examen radiographique, comme le montrent deux observations, remontant déjà à quelques années, rapportées par l'A. dans cet article.

On peut poser ce diagnostic quand on observe chez un mitral une ombre ronde ou ovale, à contours mal délimités, siégeant à l'intérieur de l'ombre cardiaque proprement dite, vers sa partie basale ; l'ombre cardiaque est augmentée, les pulsations font défaut le long du ventricule droit.

Il va sans dire qu'il s'agit de cas extrêmement rares.

Tomas Scholz (New-York). — **Aspect radiologique des calcifications du myocarde pendant la vie.** (*Fortschr. auf. geb. der. Röntg.*, Bd 32, p. 3-4, Août 1924.)

Observation d'un malade chez lequel la radiographie révéla une calcification de la paroi du ventricule gauche dans sa portion apicale, en même temps que des formations calcifiées au niveau de l'aorte.

Ce qui fait l'intérêt de cette observation c'est la difficulté qu'il y eut à établir qu'il ne s'agissait pas de la calcification du péricarde et la précision avec laquelle de nombreuses radiographies prises sous différentes incidences permirent de localiser les lésions au lieu même où les montra l'autopsie quelques semaines plus tard.

Ce cas est d'ailleurs le seul où le diagnostic exact ait été fait pendant la vie. P. Spilliaert.

APPAREIL DIGESTIF

J. Belot et ***F. Lepennetier*** (Paris). — **La radiographie en série de l'œsophage.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Mars 1925 n° 7, p. 72.)

Le sélecteur de H. Béclère a été construit en vue de l'étude en série du duodénum, mais il peut encore être utilisé en de nombreux cas, par exemple lorsqu'on a besoin de fixer par une radiographie un aspect fugitif d'un organe en mouvement, ou bien lorsqu'il faut, avant la prise du cliché, rechercher la meilleure incidence pour mettre en relief tel détail, ou encore lorsqu'on a affaire à des sujets ne pouvant garder l'immobilité durant les quelques secondes nécessaires au remplacement de l'écran par un film.

En fait, les A. ont employé ce sélecteur pour obtenir des documents radiographiques concernant des malades atteints d'affection de l'œsophage, et chez lesquels ils avaient jugé utile de fixer rapidement des images diverses. Dans le premier cas, les renseignements obtenus ont permis d'orienter le diagnostic vers une tumeur saillante dans la lumière de l'œsophage, tumeur à localisations multiples déterminant un spasme intermittent. Dans le deuxième cas il s'agissait d'un néoplasme œsophagien, avec fistule œsophago-bronchique, dont on a pu prendre, grâce au sélecteur, plusieurs bonnes images, bien que la malade, extrêmement fatiguée, pût à peine se tenir assise. Suzanne Delaplace.

Martin Haudek. — **Sur le diagnostic radiologique du diverticule de l'œsophage.** (*Fortschr. auf d. geb. der Röntg.*, Bd 32, Hft 5-6, Décembre 1924.)

Après un bref rappel des diverses théories émises pour expliquer la formation des diverticules de l'œsophage, l'A. apporte quelques suggestions basées sur sa pratique personnelle.

Il résume onze cas de diverticules observés par lui et aboutit aux conclusions suivantes :

L'examen radioscopique, au cours de l'ingestion d'une bouillie opaque épaisse, met assez fréquemment en évidence l'existence de « diverticules de traction » ne donnant lieu à aucun trouble. La position debout est bonne, mais la position la meilleure est le décubitus dorsal avec surélévation du bassin. Ces diverticules de traction siègent le plus souvent dans la paroi antérieure de l'œsophage au niveau de sa portion thoracique supérieure. Ils sont en général en relation avec une inflammation, surtout tuberculeuse, des ganglions lymphatiques voisins.

Les diverticules de pulsion, beaucoup plus rares, sont causés parfois par le refoulement de corps étrangers, dont la persistance crée un danger d'infection ou de perforation de la paroi à leur niveau. L'examen radioscopique et radiographique est le plus sûr moyen de les mettre en évidence.

P. Spilliaert.

Raoul Labbé et ***S. Aizière*** (Paris). — **Dilatation congénitale du côlon (mégacôlon) chez un enfant de cinq ans.** (*Archives de Méd. des enfants*, Avril 1925, p. 224-230 avec fig.)

Les radiographies ont vérifié l'énormité du côlon gauche qui est complètement reporté dans le flanc droit.

L'intérêt de cette observation réside dans ce fait que le traitement médical institué par les A. a guéri le petit malade, alors que Hirschsprung, en décrivant la maladie qui porte son nom, lui reconnaissait un pronostic des plus sombres. Loubier.

T.-O. Menees, ***H.-C. Robinson*** (Grand Rapids). — **Administration, par la bouche, du sel de sodium de la tétrabromphénolphtaléine. Note préliminaire.** (*Amer. Journ. of Rœntgenol. a. Rad. Ther.*, XIII, n° 4, Avril 1925, p. 368.)

Les A. ont constaté que la méthode d'administration *per os* de ce sel permettait d'employer des doses

suffisantes pour rendre le vésicule biliaire visible. Ses avantages sont : 1° les moindres réactions du sujet sans risques d'escarre, sans fatigue consécutive, moindres dangers d'intoxication en raison de la dilution plus grande de la solution.

Par contre, les inconvénients sont la non-absorption du colorant chez certains sujets, la plus grande difficulté de suivre l'évolution de la visibilité de la vésicule. MOREL-KAHN.

E.-A. Graham, W. H. Cole, G.-H. Copher (St-Louis). — **Cholécystographie; emploi du sel de sodium de la tétraiodophénolphtaléine.** (*Journ. Amer. Med. Assoc.*, LXXXIV, n° 16, 18 avril, 1925, p. 1175.)

Les A. ont, avec une moindre quantité de ce sel, obtenu d'aussi bons résultats qu'avec la tetrabromphénolphtaléine.

A la dose de 0,2 gr. par kilog du sujet on n'observe de lésions ni au niveau du foie, ni au niveau des parenchymes ; c'est ainsi que les A. injectent de 3 à 3,5 gr. chez des sujets de 60 kilogs. environ et obtiennent des images satisfaisantes.

Les réactions observées après injection sont moins fréquentes et moins marquées qu'après emploi de la tétrabromphénolphtaléine; elles n'ont jamais duré, dans les cas les plus sérieux, plus d'une journée.

Technique. — Solution à 12,5 0/0 (8 c. c. d'eau pour 1 gr.), c'est-à-dire 3,5 gr. de sel dissous dans 28 c. c. d'eau fraîchement distillée. La technique est en tous points semblable à celle décrite précédemment.

MOREL-KAHN.

W.-H. Stewart (New-York). — **Nouvelles expériences sur l'emploi du sel de sodium de la tétrabromphénolphtaléine dans le diagnostic des affections de la vésicule biliaire.** (*Amer. Journ. of Rœntgen. a. Rad. Ther.*, XIII, n° 3, Mars 1925, p. 259.)

Cette épreuve est surtout indiquée dans les cas où un résultat radiographique négatif n'est pas en rapport avec l'intervention ultérieure.

L'A., en employant cette méthode, a eu souvent des réactions parfois assez intenses, mais non durables; on ne l'emploiera ni chez les cardiaques, ni chez les diabétiques, ni chez les grands névropathes. L'A. insiste sur la nécessité de confronter les résultats obtenus avec les résultats opératoires. Sur 36 cas et en admettant que, en général, les anomalies de position et de forme sont pathologiques, l'A. pense que la non-visibilité de la vésicule peut être due à : 1° obstruction du cystique; 2° modification du contenu de la vésicule; 3° épaississement des parois avec bile en quantité insuffisante; 4° volume exagéré de la vésicule avec excès de bile; 5° hypofonctionnement hépatique. D'autres causes d'ailleurs interviennent sans doute. S. est d'accord avec les A. et considère que la non-visibilité après injection est d'ordre pathologique.

L'emploi de cette méthode est encore du domaine de l'exception et doit être réservé aux cas où tous les autres procédés de diagnostic ont échoué.

MOREL-KAHN.

ORGANES GÉNITO-URINAIRES

Jules François (Anvers). — **Les acquisitions récentes en radiologie des voies urinaires.** (*Journ. d'Urologie Médicale et Chirurgicale*, Mai 1924, t. XVII, n° 5, p. 353.)

L'A. commence ce mémoire bien documenté et illustré de 29 schémas par l'étude de la pyélographie dont il indique la technique : choix des substances opaques : iodure de Na. à 10 ou 20 0/0. Injection à l'aide d'une seringue avec cathétérisme de l'uretère; il en décrit les indications et les résultats, hydronéphrose, recherche des calculs, reins mobiles, douloureux, pyurie rénale, hématurie rénale constatée au cystoscope, dilatation urétro-pyélique ; à la pyélographie on joindra avec fruit l'urétérographie.

Dans un 2e paragraphe, F. traite du pneumo-rein sur lequel il ne veut pas porter un jugement définitif, mais qui lui semble anodin.

Le seul inconvénient qu'il reconnaisse à la méthode est de ne pas toujours réussir. Elle lui semble utile pour déterminer la présence d'un rein quand le cathétérisme urétéral est impossible, ou bien dans les anomalies rénales, dans la calculose rénale, dans les tumeurs rénales, le cancer rénal débutant (insufflation associée à la pyélographie), pour distinguer une tumeur rénale proprement dite d'une périnéphrite scléro-lipomateuse, dans le diagnostic du rein polikystique, de certaines hydro-néphroses et de certaines calculoses rénales.

La 3e partie est consacrée à la cystographie qu'il fait à l'aide de gélobarine très diluée dans de l'eau et stérilisée par ébullition, liquide non irritant, non toxique, très opaque; il injecte dans la vessie de 100 à 200 c. c. à l'aide d'une sonde vésicale et prend 6 clichés, l'un en antéropostérieure, l'autre en direction axiale, le 3e de profil, le 4e et le 5e après avoir retiré la sonde et laissé écouler la moitié de la gélobarine (clichés en direction axiale et antéro-postérieure).

Enfin le sujet vide volontairement sa vessie et l'on prend un dernier cliché en direction axiale. Quelquefois il peut être nécessaire de remplir la vessie de gaz carbonique (diverticules).

La cystographie est utile pour la recherche des diverticules vésicaux, des tumeurs vésicales et des calculs. F. LEPENNETIER.

Négro (Paris). — **La pyélographie dans la tuberculose rénale.** (*Journ. d'Urologie Médicale et Chirurgicale*, t. XVII, n° 5, Mai 1924, p. 378.)

La pyélographie dans la tuberculose rénale, a dit Marion, n'est qu' « une affaire de curiosité »; c'est également la conclusion que N. tire des 14 observations qu'il rapporte dans cet article.

La pyélographie, dit-il, employée dans les formes de début, est muette sur les granulations localisées à la substance corticale ou avec papilles, et dans les formes dites fermées ; dans les formes pyéliques, le pyélogramme n'a qu'une valeur relative; dans la forme pyélo-néphritique ulcéro-caséeuse, l'image est celle d'un uretère dilaté, bassinet dilaté également, calice et papilles méconnaissables. Tant qu'aux cavernes elles peuvent être remplies par le liquide opaque, mais aussi ne pas l'être si elles sont déjà remplies de pus, si elles ne communiquent pas avec le bassinet ou si le conduit de communication entre la caverne et le bassinet a un calibre trop petit.

L'A. trouve d'autres moyens d'investigations dont la valeur est moins contestable et plus à la portée de tous. F. LEPENNETIER.

Dariaux, Négro et ***Blanc*** (Paris). — **La cystographie latérale.** (*Bull. de la Société de Radiologie Médicale*, Mars 1925, n° 117, p. 74.)

Poursuivant leur étude systématique, et après avoir antérieurement attiré l'attention sur la valeur certaine de la cystographie oblique, les A. sont parvenus à obtenir des clichés de la vessie en position latérale. Ils ont suivi — en la modifiant quelque peu — la technique préconisée par Sgalitzer et Hryntschak (de Vienne) qui, en 1921, ont réalisé les



premiers la cystographie latérale. Les clichés ont d'ailleurs été pris non pas chez des enfants, mais sur des adultes de 25 à 45 ans. Comme liquide de remplissage, le collargol à 10 0/0 a été préféré à l'iodure de potassium. Pour obtenir une image strictement latérale, il importe de faire passer le rayon normal à deux travers de doigt en avant du grand trochanter, le malade étant en décubitus latéral absolu. La dureté des rayons doit être la même que pour une radiographie latérale du bassin, avec un temps d'exposition double.

Les clichés présentés montrent tout l'intérêt que présente la cystographie latérale. Cette méthode, assurément d'une technique délicate, peut fournir des renseignements de la plus haute valeur; par exemple des diverticules, des tumeurs, des malformations diverses, invisibles sur des cystogrammes antéro-postérieurs, seront révélés par des cystogrammes latéraux.

Les A. signalent en outre que la radioscopie latérale de la vessie ne leur a pas donné de résultats satisfaisants, alors que la radioscopie antéro-postérieure est au contraire d'un emploi très facile.

SUZANNE DELAPLACE.

E.-H.-P. Cave*, *G.-L.-S. Kohnstam (Londres). — **Examen radiologique de l'urètre de l'homme.** (*Brit. Journ. of Radiol.*, XXX, n° 297, Avril 1925, p. 121.)

L'urétrographie est intéressante en elle-même et en raison des résultats qu'elle est susceptible de fournir dans les affections de la prostate, à condition d'employer une technique bien définie.

Technique. Il est inutile de préparer le sujet au point de vue intestinal.

Les A. ont employé comme substance opaque de choix le lipiodol qu'on peut même, pour raison d'économie, étendre de quatre fois son volume d'huile de paraffine stérile sans en diminuer notablement la visibilité.

En raison des courbures de l'urètre dans le sens antéro-postérieur et de la présence de masses osseuses dans la radiographie de profil, les A. ont adopté une position où le corps du sujet fait avec le plan de la table un angle de 60°.

Il convient de pousser l'injection à l'aide d'un dispositif approprié, à pression constante; l'emploi de la seringue est à rejeter.

Prend-on une radiographie de face, l'ampoule est centrée sur le bulbe de l'urètre; on centre à 1 pouce au-dessous du ligament de Poupart en position oblique.

Si la stéréoscopie peut être utilisée pour l'étude de l'urètre, elle n'est d'aucun secours pour celle de la base de la vessie.

Au cas où l'injection n'est pas continue l'urètre prostatique reste invisible.

MOREL-KAHN.

D.-J. Roberts (Hartford). — **Modifications urétérales en rapport avec des modifications rénales.** (*Amer. Journ. of Rœntgen. a. Rad. Ther.*, XIII, n° 4, Avril 1925, p. 355).

Nombreux documents pyélographiques.

MOREL-KAHN.

E. Williams*, *R. Reynolds (Londres). — **Procédé de détermination radiologique de la perméabilité des trompes de Fallope.** (*Brit. Med. Journ.*, n° 3.354, 11 avril 1925, p. 691.)

Le procédé décrit par les A. consiste à instiller, sans pression, sans anesthésie, quelques gouttes de suspension opaque dans le col utérin; des radiographies prises, 10, 24,48 heures plus tard, permettent de constater que la suspension opaque a traversé les trompes.

Les A. pensent qu'il y a là un phénomène d'aspiration de même ordre que l'activité ciliaire, et que ce procédé est d'un certain intérêt pour apprécier la forme et le volume de la cavité utérine de même que la perméabilité des trompes.

MOREL-KAHN.

APPAREIL RESPIRATOIRE

Coyon*, *Marty* et *Aimé (Paris). — **Dilatation bronchique gauche chez une fillette de quinze ans. Vérification par l'injection trachéale de lipiodol.** (*Bull. et Mém. de la Soc. Méd. des Hôpitaux de Paris*, séance du 19 mars 1925, n° 10, p. 385.)

Cette observation qui s'ajoute à beaucoup d'autres du même genre est accompagnée de très belles images radiographiques.

Au cours de la discussion, M. Caussade affirme avec raison que de la disparition apparente du lipiodol quelques heures ou quelques jours après l'injection des bronches, il ne faut pas trop hâtivement conclure à la résorption. Les observations cliniques et les recherches expérimentales lui ont montré que dans les bronches de petit calibre le lipiodol demeure invisible.

A. B.

H.-J. Isaacs (Chicago). — **Le pneumothorax-diagnostic.** (*Amer. Journ. of. Rœntgen. a. Rad. Ther.*, XIII, n° 3, Mars 1925, p. 250.)

Le pneumothorax-diagnostic artificiel semble dû à Brauer (1912) et avoir été étudié seulement en Allemagne.

L'injection intra-pleurale de quelques c. c. d'air parait surtout indiquée quand il s'agit de vérifier l'état des plèvres ou l'existence d'une tumeur pulmonaire.

La technique est celle du pneumothorax artificiel thérapeutique; on injecte 4 à 600 c. c. d'air.

I. rapporte deux observations où ce procédé de diagnostic a été employé avec des résultats satisfaisants (tumeurs pulmonaires).

MOREL-KAHN.

Max Sgalitzer* et *Wilhelm Stohr (Vienne). — **Sur l'exploration radiologique de la trachée et considérations particulières sur la trachéomalacie.** (*Fortschr. auf. dem. gebiete der. Rœntg.*, Bd 32, Hft 3-4, Août 1924.)

Les A. rappellent d'abord que la radiographie en position frontale et en position latérale permet d'étudier complètement le trajet, la forme et le calibre de la trachée, qui se projette en clair sur la colonne vertébrale et sur les parties molles voisines. La radioscopie permet dans un certain nombre de cas de compléter parfaitement cette exploration en permettant l'examen dans toute une série de positions obliques.

Ils décrivent ensuite, sous le nom de trachéomalacie, l'amincissement d'une partie de la série d'anneaux cartilagineux qui donnent à la trachée sa rigidité. L'asphyxie par compression de la trachée amincie est considérée par eux comme une importante cause de mort subite dans le goitre.

Plusieurs épreuves permettent de mettre en évidence cet affaissement de la paroi : dans les cas graves, la toux suffit à provoquer un élargissement notable de la trachée dans toute la zone amincie, signe pathognomonique dans les cas moins graves,



épreuve de Valsava (création d'une légère surpression dans tout l'arbre respiratoire) montre un élargissement anormal de la lumière de la trachée. Inversement l'épreuve de Müller (création d'une dépression relative) montre une diminution de la lumière de la trachée beaucoup plus accentuée qu'à l'état normal.

L'article relate sept observations détaillées dans lesquelles le diagnostic fut vérifié par l'observation et par l'autopsie. P. SPILLIAERT.

E. Rist (Paris). — **Quelques corrélations fonctionnelles entre les poumons et le cœur avec une digression sur le phénomène de Kienboeck. Etude de radiologie clinique et physiopathologique.** (*Annales de Médecine*, Avril 1925, p. 285 à 306 avec fig.)

Lorsqu'on regarde respirer, derrière l'écran radioscopique, un sujet normal faisant face à l'observateur en lui tournant le dos, on remarque que ni l'inspiration, ni l'expiration ne modifient la situation du cœur. Au contraire, dans certains cas pathologiques, on voit que le cœur se déplace en masse vers un côté pendant l'inspiration, pour revenir vers l'autre côté durant l'expiration. En regardant attentivement on constate que c'est le médiastin tout entier qui est entraîné.

Pour montrer les points sur lesquels l'A. a voulu attirer l'attention dans cet important et intéressant travail, nous nous permettrons de donner intégralement ses conclusions.

1° Le déplacement inspiratoire du médiastin est un phénomène constant dans la bronchosténose unilatérale et dans la sclérose pulmonaire unilatérale dont il est un des meilleurs signes. Il est fréquemment observé dans les pneunomothorax spontanés et constant dans le pneumothorax artificiel;

2° Le phénomène de Kienboeck proprement dit ne s'accompagne ni de déformation ni de paralysie du diaphragme. Il est indépendant de ce muscle;

3° On peut observer, au cours du pneumothorax artificiel, la distension inspiratoire et la distension systolique du moignon pulmonaire. On peut encore observer un mouvement vibratoire dû à l'élasticité propre du moignon;

4° Le phénomène de l'exagération unilatérale de l'amplitude des battements cardiaques est le signe le plus constant du pneumothorax, occupant la plèvre médiastinale;

5° Ce phénomène, de même que celui de l'exagération bilatérale des battements cardiaques, que l'on observe dans le pneumopéricarde, est dû à la suppression de l'influence frénatrice exercée sur la contraction cardiaque par l'élasticité pulmonaire normale;

6° Les scléroses généralisées aux deux poumons déterminent une distention inspiratoire du cœur constatable à l'écran radioscopique. Ce phénomène se produit également dans l'emphysème extrême et relève du même mécanisme;

7° Il rend compte, plus plausiblement que les théories courantes, de l'insuffisance cardiaque que l'on observe dans les scléroses pulmonaires bilatérales et dans les grands emphysèmes.

LOUBIER.

P. Duhem et ***P. Séguin*** (Paris). — **Les pleurésies enkystées du médiastin chez l'enfant.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Mars 1925, n° 117, page 65.)

Les A. apportent des précisions et des compléments aux descriptions antérieures de l'aspect radiologique de cette affection. Pour la partie sous-hilaire de la plèvre médiastine, ils notent — conformément aux descriptions classiques — une ombre triangulaire très opaque: le sommet correspond au hile, la base se moule sur la partie interne du diaphragme, le bord interne se confond avec l'ombre médiane, et le bord externe coupe en biais la partie inféro-interne de la plage pulmonaire.

Mais, dans presque tous les cas, la plèvre médiastine sus-hilaire entre aussi en réaction et une seconde ombre triangulaire s'élargissant vers le haut apparaît au-dessus de la première à laquelle elle se raccorde au niveau du pédicule vasculaire. Ce second triangle, moins étendu, moins large, moins opaque peut-être que le premier, se termine d'une façon assez floue dans la région sous-claviculaire.

En somme, l'ombre totale peut se comparer à un sablier dont le vase inférieur serait plus grand que le supérieur, l'étranglement étant situé au niveau du pédicule du poumon. SUZANNE DELAPLACE.

SUBSTANCES RADIOACTIVES

GÉNÉRALITÉS

TECHNIQUE

Mme Curie (Paris). — **Sur les préparations de divers radio-éléments jusqu'à présent peu ou point utilisés en médecine.** (*Bulletin de l'Académie de Médecine*, n° 16, séance du 23 avril 1925, p. 417.)

Cette communication très importante et du plus haut intérêt ne peut guère être résumée, elle est à lire *in extenso*. En dehors du radium et du mésothorium, l'A. étudie quels autres radio-éléments pourraient être employés en médecine. Il faut se demander d'abord si la préparation de ces matières mérite un effort d'organisation laborieux, alors que les quantités qu'on peut obtenir sont en général très inférieures à celles du radium et qu'il n'y a pas d'autre part à en attendre des espèces de rayons que ne peut fournir le radium.

A cet égard il importe de distinguer la curiethérapie *externe* par applications et la curiethérapie *interne* par inhalation, ingestion et injections.

Dans le premier cas on peut faire varier à volonté la durée de l'application et éliminer les rayons α et β par filtration en conservant seulement les plus pénétrants γ, mais on ne peut pas faire l'inverse, et si l'inverse devait être utile il faudrait s'adresser à d'autres radio-éléments qu'au radium.

Dans le second cas il faut compter non seulement avec le genre des rayons émis par le radio-élément en jeu, avec la manière dont il se fixe sur les tissus ou s'élimine de l'organisme, mais aussi avec la *durée de vie* d'où dépend la durée de son action ; les effets obtenus avec un élément à vie courte pourront être salutaires là où un élément à vie longue donnerait des résultats néfastes.

A ce point de vue, l'A. étudie successivement la préparation de l'uranium X, celle de l'ionium-thorium,



celle de l'émanation du radium ou radon, celle du radium D ou radio-plomb sans grand intérêt par lui-même, mais important comme générateur du polonium, celle du thorium X et enfin celle de l'actinium X. Mme Curie compte, à l'Institut du radium, organiser progressivement la production de tous les radio-élements qu'elle a passés en revue.

A. B.

Edith. H. Quimby (New-York). — **Comparaison de différents filtres métalliques utilisés en curiethérapie.** (*Amer. Journ. of Rœntgenol. a. Rad. Ther.*, XIII, n° 4, Avril 1925, p. 330.)

L'A. a étudié l'absorption des rayons β et γ pour différents métaux et pour différentes épaisseurs. Des comparaisons ont été établies au moyen de réactions cutanées en se basant sur la dose érythème en vue d'établir un rapport entre la dose érythème et les mesures ionométriques pour différents filtres. Q. insiste sur le fait que ce rapport est purement empirique, mais présente un intérêt pratique satisfaisant permettant de déterminer la dose érythème pour un filtre donné suivant le résultat des données physiques.

A l'aide des données déjà connues, la détermination de la dose M C H peut être appréciée pour des appareils donnés à des distances connues.

On peut établir des comparaisons de qualité et de quantité de rayonnement pour des appareils donnés.

Q. a multiplié les exemples type et donne un tableau des doses en M C H et pour différents filtres basé sur la dose érythème prise comme dose étalon (doses pour un tube long de 14 mm. dont le point central est à 20 mm. de la peau).

La méthode expérimentale a permis de vérifier quelques-uns des résultats obtenus avec une précision satisfaisante.

MOREL-KAHN.

PHYSIOBIOLOGIE

J. C. Mottram et ***A. Neave Kingsbury*** (Londres). — **Recherches sur l'action du radium et des rayons X sur la production de modifications intestinales, la thrombopoémie, et l'envahissement microbien.** (*Brit. Journ. of Radiol.* (B. I. R. S^ie^), XXX, n° 294, Janvier 1925, p. 18 d'après *Brit. Journ. of Exper. Pathol.*, V, 1924, p. 220.)

Les A. expérimentant sur des rats concluent qu'une exposition au rayonnement du radium, suffisante pour provoquer une thrombopoémie légère, s'accompagne de la présence de bacilles de l'intestin dans le courant sanguin.

Cette exposition ne trouble pas la résistance générale et humorale de l'animal vis-à-vis d'un envahissement microbien, des recherches antérieures ayant montré que cette exposition provoque une lutte entre la production de mucus par la muqueuse intestinale et l'envahissement microbien de la muqueuse.

Par suite les A. admettent que la barrière épithéliale de l'intestin est rompue par l'irradiation et que la thrombopoémie et la présence de bacilles dans le sang sont des effets secondaires.

M. K.

F. Dautwitz (Amstetten, Autriche). — **La sensibilité au rayonnement du radium en cas d'absence de sensibilité par les rayons de Rœntgen.** (*Strahlentherapie*, Bd 19, H. 1, 1925, p. 155.)

L'A. a observé de très bons résultats dans des cas de cancer du sein inopérables qui étaient réfractaires aux rayons de Rœntgen. Il considère que l'efficacité biologique des rayons γ est plus forte que celle des rayons X. Il émet le vœu qu'on irradie avec le Ra le plus tôt possible, les malades s'étant montrés réfractaires à l'action des rayons de Rœntgen.

ISER SOLOMON.

B. Sokoloff (Paris). — **Contribution au problème de l'anarchie cellulaire.** (*Comptes rendus des séances de la Société de Biologie*, XCI, n° 33, p. 1148.)

L'A., reprenant les travaux de Regaud, Lacassagne et Champy sur la question de la dépendance entre l'activité cellulaire et la radiosensibilité, a recherché quelle était l'action du radium sur la multiplication des protozoaires. Ses expériences ont porté sur des infusoires chez qui la multiplication est habituellement asexuelle. Chez eux, la conjugaison, l'enkystement, la pseudo-copulation sont des phénomènes de caractère dépressif.

Le radium provoque de véritables épidémies de conjugaisons. En outre, on constate l'altération des membranes lipoïdes, l'altération de leurs facultés d'absorption et de leur viscosité.

Tout ceci permet de supposer, qu'en ce qui concerne le problème de l'anarchie cellulaire, l'activité de cellules données dépend précisément de l'état des membranes cellulaires.

DEVOIS.

R. Bruynoghe et ***A. Dubois*** (Louvain). **Action du radium sur les trypanosomes « in vitro ».** (*Comptes rendus des séances de la Société de Biologie*, XCII, n° 3, p. 213.)

Les A. ont utilisé des Tr. gambiense et Tr. bruce ugandae et, comme milieux, le sang ou la sérosité péritonéale de cobaye. Les radiations α et β agissent directement sur les trypanosomes, mais la motilité seule ne permet pas d'apprécier l'influence du radium. L'infectiosité seule est retardée ou anéantie. Des trypanosomes bien mobiles peuvent être tout à fait dépourvus de pouvoirs infectieux. Les radiations provoquent donc, avant tout, des lésions des appareils qui président à la division cellulaire.

DEVOIS.

R. Bruynoghe et ***W. Mund*** (Louvain). — **L'action du radium sur les microbes.** (*Comptes rendus des séances de la Société de Biologie*, XCII, n° 3, p. 211.)

Les A. ont étudié l'action de l'émanation sur les cultures. La plupart des microbes ainsi traités sont stérilisés, au point de rester indéfiniment sans développement sur tous les milieux ensemencés. D'autres peuvent, au bout d'un temps plus ou moins long, se développer sur les milieux de culture. Mais les microbes mobiles exposés à l'émanation, malgré qu'ils sont devenus totalement inaptes à la culture, ont conservé intacte leur mobilité.

L'émanation de radium enlève donc aux microbes leur aptitude à la division (culture), tout en laissant subsister les autres manifestations de leur vitalité et, entre autres, leur mobilité.

DEVOIS.

N. A. Dobrovolskaia-Zavadskaia (Paris). — **Action des rayonnements du radium sur les nerfs périphériques.** (*Comptes rendus des séances de la Société de Biologie*, XCI, n° 36, p. 1522.)

Les expériences de l'A. ont porté sur le lapin et sur le chien. La technique a consisté à mettre à jour un nerf et à poser, dans son voisinage, un foyer radioactif.

On obtient facilement des symptômes nerveux plus

ou moins graves avec des tubes nus et avec les fortes doses de rayons insuffisamment filtrés. Les troubles de la sensibilité sont les plus précoces; la paralysie vient plus tard. Les lésions trophiques ne vont pas toujours parallèlement avec les troubles de la motricité; d'autre part, dans les cas de paralysie complète, elles peuvent se manifester assez tard. Les nerfs conservent leur continuité anatomique même lorsqu'ils traversent une zone de tissus nécrosés.

Ces expériences attirent l'attention sur le danger des tubes nus et des foyers à filtration faible au contact même des nerfs. DEVOIS.

THÉRAPIE

ORGANES GÉNITO-URINAIRES

Condamin (Lyon). — **De la curiethérapie dans la pyométrie par cancer du col chez les vieilles femmes.** (*Lyon Médical*, 14 décembre 1924, p. 733-735.)

L'A. précise d'abord ce qu'il faut entendre par pyométrie, à savoir la distension de l'utérus par du pus causée par un obstacle à son écoulement, et il note que le cancer qui détermine la pyométrie et se rencontre presque toujours chez les femmes âgées est généralement peu développé, localisé de préférence à la région isthmique et plutôt bourgeonnant. Il n'y a pas, comme dans les cancers du col propagés au corps, de sécrétion purulente continue avec infection dans la profondeur des tissus. Au contraire, la surface muqueuse de la cavité utérine distendue est ici facile à désinfecter.

Ces conditions théoriques sont favorables à un traitement curiethérapique et l'expérience personnelle de l'A. confirme ces prévisions optimistes.

L'âge des malades suffit à repousser l'hystérectomie. D'autre part, le peu d'étendue de la lésion bien localisée dans la région cervico-isthmique permet une application massive de radium en plein centre néoplasique. De plus, la forme bourgeonnante est particulièrement sensible au radium. Quant à l'infection de la cavité utérine distendue, elle n'est pas, comme on aurait pu le craindre, une condition défavorable, probablement en raison de sa virulence peu accentuée.

L'A. cite, parmi plusieurs observations personnelles, le cas d'une malade qu'il a pu suivre pendant 7 ans et qui succomba au bout de ce temps d'une affection intercurrente. M. CHASSARD.

L. A. Pomeroy, F. W. Milward (Cleveland). — **De l'emploi du radium dans les lésions de l'urètre de la femme.** (*Amer. Journ. of Rœntgen. a. Rad. Ther.*, XII, n° 6, Décembre 1924, p. 524.)

Les A. recommandent l'emploi de la curiethérapie dans le traitement des tumeurs bénignes et du cancer primitif (très rare). *Technique :* biopsie suivie de cautérisation. Application de 50 mg Ra filtré sous O. 5, Ag, 1 mm laiton et 1 mm de caoutchouc dans l'urètre et aiguillage de la tumeur (5 mg Ra par aiguille d'acier). Durée 5-6 heures; un seul traitement suffit en général. MOREL-KAHN.

H. E. Bundy (Chicago). — **Valeur de la curie et de la radiothérapie dans le traitement des hémorragies utérines bénignes.** (*Amer. Journ. of Rœntgen a. Rad. Ther.*, XIII, n° 2, Février 1925, p. 162.)

L'A. dans le traitement des hémorragies utérines bénignes, applique les règles suivantes :

1° Toutes les fois qu'on envisage l'emploi du radium intra-utérin on pratique un curettage et un examen anatomo-pathologique. 2° Les infections pelviennes sont une contre-indication formelle à la curiethérapie. 3° Employer des doses faibles pour, autant que possible, conserver la menstruation. 4° Placer l'appareil radifère contre le fond de l'utérus pour éviter la destruction de la muqueuse et l'atrésie consécutive. 5° Les métrorragies para- ou post-ménopausiques sont traitées comme une affection maligne. 6° Les petits fibromes, les grands, croissant rapidement, les adénomyomes sont du domaine de la chirurgie. 7° Si la curiethérapie reste inefficace le traitement n'est repris qu'après 3 à 6 mois. 8° La dose à employer varie de 300 mmgrh chez les femmes jeunes à 1200 chez les femmes âgées. 9° La seule indication du traitement par les radiations est l'hémorragie.

Quand l'A. n'a pu arrêter l'hémorragie il a recours à l'irradiation de la rate.

MOREL-KAHN.

J. Heymann (Stockholm, Suède). — **Résultats du traitement du cancer du col de l'utérus au « Radium Hemmet » de Stockholm.** (*Amer. Journ. of Rœntgen a. Rad. Ther.*, XIII, n° 2, Février 1925, p. 158.)

Statistique en faveur du traitement curiethérapique à condition d'agir avec soin et d'employer une technique parfaite. LOUBIER.

SANG ET GLANDES

Brulé et ***Boulin*** (Paris). — **Un cas d'anémie pernicieuse aplastique provoquée par le radium.** (*Bull. et Mém. de la Soc. méd. des hôpitaux de Paris*, séance du 27 mars 1925, n° 12, p. 528.)

Observation d'une femme de 46 ans, employée dans un Institut privé à manipuler des tubes de radium et qui, lorsqu'elle les transportait en province, les mettait dans un sac, sous son corsage, contre sa poitrine, de peur de les perdre. Hématies 960.000. Leucocytes 3.200. Mort brusque trois semaines après son entrée à l'hôpital, après six mois de maladie.

A. B.

Emile Weil et ***A. Lacassagne*** (Paris). — **Anémie pernicieuse et leucémie myéloïde mortelles provoquées par la manipulation de substances radio-actives.** (*Bulletin de l'Académie de Médecine*, n° 9, séance du 3 mars 1925, p. 237.)

Les A. rapportent, avec des détails nombreux et précis, deux observations dont voici le résumé : deux hommes, sensiblement du même âge, tous deux robustes et indemnes de toute maladie ou tare organique, ayant travaillé ensemble pendant deux à trois ans dans les mêmes locaux à la manipulation de substances radio-actives de la famille du thorium, meurent l'un et l'autre, à quelques jours de distance, d'une maladie du système sanguin. Mais dans un cas il s'agit d'anémie pernicieuse aplastique, dans l'autre de leucémie myéloïde.

Ce nouveau cas d'anémie pernicieuse s'ajoute aux observations antérieures pour prouver que l'action à faible dose, mais prolongée, des radiations peut entraîner, à un moment donné, une brusque déficience des tissus sanguiformateurs, réalisant un syndrome analogue à celui qu'on obtient expérimentalement par une irradiation totale à haute dose.

Les cas de leucémie observés dans les mêmes conditions, chez des radiologistes, pour être notablement moins nombreux ne sont pas cependant assez exceptionnels pour qu'on puisse y voir seulement une simple coïncidence.

Les A. comparent très justement ces cas d'anémie aux lésions atrophiques que présente la peau des mains chez des radiologistes et ces cas de leucémie aux lésions épithéliomateuses, lésions atrophiques en question et se développant à leur suite comme sur un terrain préparé. A. B.

Merklen, Wolf et ***Niel*** (Strasbourg). — **Leucémie myéloïde chez une femme irradiée.** (*Bulletin de l'Académie de Médecine*, n° 13, séance du 31 mars 1925, p. 364.)

Observation d'une femme de 62 ans, atteinte de leucémie myéloïde, qui, huit ans avant, a été traitée à la clinique gynécologique de Fribourg-en-Brisgau par le professeur Krœnig pour un fibro-myome utérin. L'abdomen a été irradié durant une séance unique de sept heures, le reste du corps protégé par des plaques de plomb. Un mal des rayons très accentué avec céphalée violente et vomissements presque continus fut pendant plusieurs jours la conséquence de ce traitement intensif.

Les A. se demandent s'il est légitime d'établir un lien entre cette irradiation et la leucémie. Ils n'osent d'ailleurs pas répondre affirmativement.

Ce cas très différent de l'observation de MM. Émile Weil et Antoine Lacassagne nous semble un exemple de l'éternel *post hoc, ergo propter hoc*. Des milliers de femmes ont été traitées en Allemagne de la même manière sans leucémie consécutive. Plus osés que les A. nous croyons qu'on doit répondre négativement à leur question. A. B.

DIVERS

Cluzet, Piéry, Chevallier et ***Dubost*** (Lyon). — **Goutte chronique grave heureusement traitée par les émanations du thorium.** (*Lyon Médical*, 22 novembre 1924, p. 683-687.)

Malade atteint de goutte articulaire chronique grave avec énormes tophus ulcérés et suppurés et impotence complète de la plupart des articulations.

Traitement par les inhalations d'émanations du thorium suivant le procédé de MM. Cluzet et Chevallier.

1re série : 25 jours d'inhalations.

2e série : 40 jours après la fin de la première, 31 jours d'inhalations.

3e série : 33 jours après la fin de la deuxième, 32 jours d'inhalations.

Chaque cure comportait d'abord des doses faibles d'émanation (1 heure d'inhalations par jour, soit 30 à 35 unités électrostatiques) pour arriver progressivement à 2 heures d'inhalations quotidiennes.

Les résultats ont été les suivants :

L'acide urique du sang qui, lors de la première série d'inhalations, était resté au taux à peu près stationnaire de 0,055 0/00 par 24 heures, est descendu avant la deuxième série à 0,046.

L'acide urique des urines s'est élevé de 0 gr. 60 à 1 gr. 65 par 24 heures lors de la première série et lors de la troisième série de 0 gr. 75 à 1 gr. 09.

Les hématies sont passées de 3,007,000 à 3,906,000 pour la première série, de 3,193,000 à 5,859,000 pour la deuxième série, de 4,030,000 à 4,537,000 pour la troisième série.

La tension artérielle qui était nettement basse a subi un relèvement progressif la ramenant au voisinage de la normale.

Enfin les effets du traitement sur la maladie elle-même ont été remarquables. Tous les gros tophus ont disparu. Presque toutes les articulations ont repris leur liberté et ne sont plus douloureuses. L'état général du malade pâle, amaigri, asthénique, s'est considérablement amélioré.

L'émanation du thorium paraît donc constituer un merveilleux agent thérapeutique antigoutteux.

M. Chassard.

C. A. Simpson (Washington). — **Curiethérapie des amygdales.** (*Amer. Journ. of Rœntgen a. Rad. Ther.*, XII, n° 6, Décembre 1924, p. 52.)

Pour l'A. si l'hypertrophie ou l'infection des amygdales sont, en règle générale, du domaine de la chirurgie, tel n'est pas toujours le cas.

Le but du traitement est de détruire le tissu lymphoïde et l'emploi du radium est, dans ce but, une méthode de choix, à condition de mettre celui-ci en contact intime avec le tissu amygdalien.

L'emploi des aiguilles ou des plaques à filtres métalliques appliquées à la surface des amygdales ne satisfait pas S.; il se sert, au contraire, avec avantage depuis 1921 d'une plaque ovale, à coins arrondis, recouverte d'une plaque de caoutchouc fenêtrée, filtrant moins de 2 0/0 des rayons β dont l'action bactéricide est capitale ; cet applicateur de 2 cm² environ est chargé de moins de 30 mmg Ra et après anesthésie locale est maintenu en place 30 min. environ pour chaque amygdale. La réaction consécutive est légère et ne demande que quelques précautions. Avec ce procédé qui ne peut guère s'appliquer que chez des enfants déjà grands, il suffit en général de 3 applications à 3 semaines d'intervalle.

Chez l'adulte et quand il s'agit d'agir vite l'A., emploie des tubes d'émanation en nombre variable, mais chargés au maximum de 1/4 mc, de sorte que la réaction consécutive est peu accentuée, en prenant soin d'éviter toute crypte volumineuse pour ne pas propager l'infection par le traumatisme d'insertion.

Morel-Kahn.

LUMIÈRE

Nogier (Lyon). — **Emploi des lampes demi-watt à grande puissance en photothérapie.** (*Lyon Médical*, 11 janvier 1925, p. 55-57.)

Alors que le spectre des vapeurs métalliques incandescentes comme celles de la vapeur de mercure est un spectre de raies brillantes assez espacées les unes des autres, le spectre des métaux incandescents, tel que celui des lampes à filament de tungstène, est, comme le spectre du soleil, absolument continu.

On peut ainsi utiliser en photothérapie des lampes demi-watt de 4000 bougies. Les expériences de l'A. ont établi qu'à 35 centimètres de la spirale incandescente d'une telle lampe, le rayonnement étudié à l'actinomètre du Pr. Michelson est de 1,54 petite calorie, alors que le rayonnement solaire, mesuré avec le même appareil, plusieurs milliers de fois dans les régions les plus diverses, ne dépasse pas 1,42 petite calorie. Cette radiation intense de puissantes lampes demi-watt n'exerce sur la peau aucun effet nuisible, la paroi de verre de la lampe servant de filtre et arrêtant l'ultra-violet nocif. L'emploi des lampes demi-watt à grande puissance est donc à recommander quand on recherche un traitement absolument identique à celui que donne la lumière solaire. M. Chassard.



H. Leicher (Francfort). — **L'action de la lumière sur la teneur du sang en calcium** (*Strahlentherapie*, Bd 19, H. 2, 1925, p. 392.)

Des travaux antérieurs avaient montré que la teneur du sérum sanguin en calcium augmente après l'irradiation générale du corps avec les rayons ultra-violets. Des recherches antérieures avaient montré à Leicher que, chez l'homme normal, la teneur en calcium est remarquablement constante. Elle est comprise entre 10 mmgr. et 12 mmgr. 0/0.

Leicher a irradié surtout avec la lampe en quartz de Jesionek. La sensibilité à la lumière est très variable d'un sujet à l'autre, les doses nécessaires pour obtenir un érythème peuvent être entre elles comme 1 et 10. Chez deux jeunes filles blondes, de même âge (15-16 ans), irradiées par Leicher, chez l'une un érythème léger était obtenu en 3 minutes, tandis que chez l'autre le même érythème, dans les mêmes conditions, était obtenu en 24 minutes. Sur 50 sujets normaux irradiés, dans aucun cas Leicher n'a constaté une élévation de la teneur en calcium. Par contre, chez les sujets présentant une diminution de la teneur en calcium, sous l'action de l'irradiation, le taux du calcium tend à revenir vers la normale ; chez les rachitiques l'élévation du taux est facilement obtenue ; par contre, dans l'otosclérose cette élévation est difficile à obtenir. ISER SOLOMON.

Fraikin et ***Burill*** (Neuilly). — **Ostéite tuberculeuse suppurée de l'olécrane, chez un vieillard, traitée par les rayons ultra-violets. — Présentation de radiographies.** (*Bull. off. de la Soc. franç. d'Electrothérapie et de Radiologie*, Mars 1925, p. 127.)

Les A. ont traité par les rayons ultra-violets un malade de 65 ans atteint de nécrose osseuse de l'olécrane avec fistulisation et élimination de séquestres. La lésion datait de deux ans. Malgré un nombre restreint de séances, ils ont obtenu une forte amélioration avec réfection osseuse constatée par la radiographie.

Une nouvelle radiographie, pratiquée deux ans après la cessation du traitement, montre que l'amélioration constatée s'est notablement accentuée.

LOUBIER.

Marguerite Levy (Berlin). — **La régénération du sang sous l'action de la lumière ultra-violette chez les animaux anémiés.** (*Strahlentherapie*, Bd 17, H. 2, p. 404, 1924.)

Les recherches de l'A. ont porté sur les souris chez lesquelles une anémie toxique fut obtenue grâce à des injections sous-cutanées de phénylhydrazine. Les souris étaient ensuite irradiées et la dose exprimée en unités Q au moyen d'un actinomètre de Furstenau. La dose administrée était 20 Q en moyenne, correspondant à la dose humaine d'érythème. Le nombre des séances d'irradiation était compris entre 3 et 10. Sous l'action de la lumière ultra-violette, après 3 à 5 irradiations, l'hémoglobine et le nombre des globules rouges reviennent à la normale, tandis que chez les animaux injectés à la phénylhydrazine et non irradiés, la diminution de l'hémoglobine et du nombre des globules rouges continuait jusqu'à leur mort qui survenait le 5e et le 7e jour.

ISER SOLOMON.

M. Takahashi (Tokio). — **L'action des rayons de Rœntgen et des rayons ultra-violets sur l'évolution de l'avitaminose.** (*Strahlentherapie*, Bd 19, H. 1, 1925, p. 124.)

Travail expérimental intéressant ayant porté sur les cobayes, les rats et les pigeons. Chez les pigeons nourris avec des aliments privés de vitaminoses, les *rayons ultra-violets* empêchent la diminution de l'hémoglobine, les rayons de Rœntgen n'ont aucune influence. L'irradiation avec les rayons ultra-violets peut empêcher l'altération de la moelle osseuse, l'irradiation n'a aucune influence sur les hémorragies chez les animaux en état d'avitaminose. Chez le cobaye, ni les rayons ultra-violets, ni les rayons de Rœntgen n'empêchent l'évolution de l'avitaminose. Dans certains cas l'irradiation semble accentuer cette évolution. Ceci donne à penser que l'irradiation peut agir dans le même sens que l'avitaminose.

ISER SOLOMON.

Laquerrière et ***Delherm*** (Paris). — **Présentation d'un appareil improvisé pour radiothérapie infra-rouge.** (*Bulletin de la Société de Radiologie médicale*, Mars 1925, n° 117, p. 79.)

L'appareil comprend un radiateur ordinaire de chauffage électrique muni d'un rhéostat, entouré d'un cylindre d'aluminium de façon à limiter le champ des radiations ; le cylindre est clos par une plaque d'aluminium de 1/10 de mm. d'épaisseur enduite de vernis noir. Avec cet appareil improvisé, les A. ont traité une malade, à diverses reprises, aux cours de deux années, et ont obtenu de très bons résultats. Depuis, l'appareil installé à l'Hôpital de la Pitié est utilisé très largement. SUZANNE DELAPLACE.

Rio (Paris). — **Note sur l'appareil à rayons ultra-violets, licence Gordon, fabriqué par les établissements Ancel.** (*Bulletin de la Société de Radiologie médicale*, Mars 1925, n° 117 p. 75.)

Dans cet appareil, l'allumage et l'entretien de l'arc à vapeurs de mercure sont provoqués par l'ionisation spontanée de l'atmosphère gazeuse au moyen d'un courant à haute tension et à haute fréquence agissant à l'intérieure même du tube, à travers la paroi en quartz, et par l'intermédiaire d'une électrode d'excitation. La description donnée montre que l'appareil est commode et robuste, de plus la production d'une étincelle à haute fréquence permet de l'utiliser dans le cas d'effluvation ou d'excitation des électrodes à vide du type Mac-Intyre.

Sous un courant de 110 volts, continu ou alternatif, les constantes d'utilisation sont : intensité au moment de l'allumage, 4 ampères ; intensité du régime normal du brûleur au bout de 3 minutes, 2 amp., 8 à 3 amp. ; nombre de bougies absolues produites par le brûleur, 600 bougies. Le rendement brut est de 72 0/0 pour la région ultra-violette entre 2.450 Å et 5.000 Å. SUZANNE DELAPLACE.

J. Saidman (Paris). — **Quelques horizons nouveaux en actinothérapie.** (*L'Ultra-Violet*, Janvier 1925, p. 45.)

L'A. rappelle les succès que donnent les U. V. dans le traitement des tuberculoses locales et passe en revue les principales applications de l'actinothérapie : action sur les glandes à sécrétion interne, traitement du diabète par les U. V., qui n'est pas assez connu, applications en médecine infantile, etc. « Sans optimisme excessif, on peut croire qu'il existe des horizons nouveaux en actinothérapie ». LOUBIER.

H. Muller (Liège). — **A propos du traitement du lupus par les rayons ultra-violets.** (*L'Ultra-Violet, revue d'héliothérapie naturelle et artificielle*, Janvier 1925, p. 31-41.)

L'A. pratique le traitement du lupus au moyen de la lampe à vapeur de mercure, il préfère ce traitement à la finsenthérapie parce que les irradiations agissent



sur toute la surface du lupus et de la peau saine environnante, qu'elles sont beaucoup plus simples et moins douloureuses que les applications de Finsen, de plus on peut graduer l'intensité de la réaction inflammatoire selon l'effet cherché.

L'A. pratique :

1° Un traitement général consistant en des irradiations totales, 3 fois par semaine;

2° Un traitement local consistant en irradiations régionales plus ou moins étendues et plus ou moins intenses suivant l'effet recherché.

M. apporte trois observations et discute la valeur respective de la lampe à arc et de la lampe à vapeur de mercure, donnant la préférence à cette dernière.

LOUBIER.

Jean Saidman (Paris). — **Lampe à rayons ultra-violets pouvant être introduite à l'intérieur du corps** (*Bulletin de l'Académie de Médecine*, **séance du 10 mars 1925, p. 282.**)

Présentation d'une lampe très petite, de 7 à 8 millimètres de diamètre, capable d'être introduite dans la plupart des cavités naturelles et d'être placée à quelques millimètres seulement de la muqueuse à traiter. Le principe adopté est le fait que les étincelles produites par courant de haute fréquence constituent les sources dont le rendement proportionnel en U. V. est le plus élevé qui existe. Les fils conducteurs et la source d'U. V. sont entourés d'un manchon en quartz fondu dont les deux parois sont séparées par un espace où l'on a fait le vide. Formés d'un alliage de magnésium qui donne un maximum d'émission à 2800 A°, ou associés à des fils d'autres métaux convenablement choisis, les fils conducteurs émettent, par les étincelles qui jaillissent entre eux, un rayonnement dont le maximum siège entre 2800 et 3000 A°.

A. B.

ÉLECTROLOGIE

ÉLECTRODIAGNOSTIC

Louis Lapicque (Paris). — **La chronaxie en théorie et en pratique.** (*Bulletin de l'Académie de Médecine*, **n° 9, séance du 3 mars 1925**, p. 229.)

Après avoir rappelé ce qu'il a appelé *chronaxie*, après avoir rendu hommage aux observations du Dr Bourguignon classant avec une admirable patience, par des mesures de chronaxie chiffrées au cent-millième de seconde, tous les muscles squelettiques de l'homme, l'A. reconnait à la chronaximétrie clinique le droit de se contenter, en général, d'une précision bien moindre.

Dans la dégénérescence confirmée, les muscles présentent des chronaxies de plusieurs centièmes de seconde, c'est-à-dire centuplées par rapport à la normale tandis que la recherche classique en électro-diagnostic, par la différence du faradique ou galvanique, ne donne guère de résultat positif à moins que la chronaxie normale ne soit décuplée.

L'A. pense donc qu'on pourrait, pour commencer, considérer comme négligeable, sans distinguer entre les muscles, tout allongement de chronaxie n'atteignant pas le millième de seconde. Une lésion fonctionnelle dépassant ce niveau est encore bien petite; elle échappe complètement à l'électro-diagnostic classique; elle serait par la chronaximétrie au millième, non seulement dépistée, mais mesurée, chiffrée et on pourrait suivre objectivement ses progrès ou sa guérison. Or, à ce degré de précision, la chronaximétrie par lecture directe, sans aucun calcul, est extrêmement facile. Il suffit d'introduire dans le circuit de n'importe quelle table d'électro-diagnostic usuelle un rhéotome d'un modèle simple et robuste.

La *rhéobase* n'est autre que le seuil galvanique traditionnel. Après la détermination de ce seuil, une manœuvre simple sur le réducteur de potentiel, une demi-douzaine d'essais au rhéotome, prenant en tout à peine une minute, fourniraient sans calcul la chronaxie au millième, pratiquement première étape sur la voie d'une précision plus grande.

A. B.

Gillot et ***Bure*** (Alger). — **Diagnostic électrique du rachitisme incipiens.** (*Bulletin de l'Académie de Médecine*, n° 9, séance du 3 mars 1925, p. 253.)

A la suite de nombreuses observations faites à la clinique médicale infantile d'Alger et en partie rapportées dans la thèse de l'un d'eux (Bure), les A. proposent comme signe précoce du rachitisme, relevant de l'hypocalcémie : l'hyperexcitabilité électrique du nerf facial constatée au niveau de l'orbiculaire des paupières.

Le seuil normal de la contraction de cet orbiculaire à la fermeture du pôle négatif étant de 2,5 milliampères se trouve abaissé de très bonne heure, chez les rachitiques, à 2 ou 1 milliampère et même au-dessous. Ce signe n'a d'ailleurs de valeur qu'à partir de l'âge de trois mois.

A. B.

ÉLECTROTHÉRAPIE

NÉOPLASMES

Grant E. Ward (Baltimore. — **Valeur des procédés électro-thermiques dans le traitement des affections malignes.** (*Journ. of Amer. Med. Assoc.*, LXXXIV, n° 9, 28 février 1925, p. 660.)

De l'étude générale des procédés électro-thermiques de traitement des tumeurs malignes, W. tire les conclusions suivantes : 1° le perfectionnement de l'appareillage donne avec un contrôle plus efficace une marge plus grande d'intensité et de qualité; 2° l'efficacité de ces procédés joue dans un grand nombre de cas de tumeurs bénignes ou malignes; 3° il ne faut pas négliger l'électro-dessiccation ou l'électro-coagulation dans le traitement des affections malignes accessibles; comme la chirurgie et la radiothérapie (rayons X ou radium) échouent souvent, il est bon d'y associer les méthodes décrites et de cette association mieux étudiée et perfectionnée il semble qu'on puisse attendre un pourcentage meilleurs de résultats palliatifs ou durables.

MOREL-KAHN.

Le Gérant . F. AMIRAULT. 92507 — Imp. LAHURE, 9, rue de Fleurus.



MÉMOIRE ORIGINAL

LE DIAGNOSTIC RADIOGRAPHIQUE DES AFFECTIONS UTÉRO-ANNEXIELLES ET EN PARTICULIER DES FIBROMES

Par L. FERRÉ (Lyon)

Radiologiste de l'Hôpital Saint-Rambert.

L'exploration radiologique des organes génitaux de la femme, hormis le contrôle de la gravidité utérine et les cas de tumeurs volumineuses et calcifiées, est certainement une des dernières venues dans le domaine du radiodiagnostic.

La première étape dans cette voie fut franchie avec l'introduction du pneumo-péritoine, qui, créant un moyen de contraste artificiel, permettait l'examen précis d'organes normalement presque invisibles à la radiographie. Pratiquées avec cet artifice, les radiographies — sujet en décubitus abdominal, siège très surélevé de façon à accumuler les gaz vers le pelvis et mieux contraster la région — donnent parfois des images extrêmement nettes de l'utérus, des trompes et des ovaires.

Mais cette méthode ne donne des renseignements que sur le contour et le volume des organes utéro-annexiels, sans renseigner sur leur configuration intérieure ; elle a d'autre part l'inconvénient d'introduire les gaz par effraction à travers la paroi abdominale, et par là même présente quelques dangers (1).

Aussi les auteurs américains eurent-ils l'idée de lui substituer l'insufflation intra-utérine, puis l'injection intra-utérine de substances opaques.

W.-H. Cary (2) (de Brooklyn) revendique l'honneur d'avoir été le premier à pratiquer la radiographie de l'utérus et des trompes : ses travaux remonteraient à 1914.

Ruben et Kennedy, en 1915 (3), reprirent et perfectionnèrent la méthode créée par Cary et donnèrent les premières radiographies de l'utérus et des trompes.

Ce droit de priorité que revendiquent si chèrement les auteurs américains revient en réalité à des travaux français. Avant les auteurs d'outre-Atlantique, peut-être en même temps qu'eux, de toute façon avant qu'aucune publication n'ait jamais été faite, Dartigues et le radiologiste Dimier qui, en 1912 (4), avaient déjà présenté une radiographie de fibrome minéralisé, avaient, dès 1914, tenté avec succès la radiographie d'organes génitaux de la femme par la méthode péri-interne et endo-utérine. Quelques mois plus tard, la guerre éclatait ; tout ce qui ne touchait pas à la vie du blessé passait au second plan ; les journaux médicaux réduisaient ou suspendaient leur publication, et l'article déjà écrit ne parut point.

En 1916 seulement, le *Paris Chirurgical* (5) publiait l'article de Dartigues et Dimier : « Du diagnostic des affections utérines par la radiographie péri-utérine et endo-utérine ». Cet article passa sans doute inaperçu de la plupart des radiologistes français et étrangers, puisqu'il n'est signalé dans aucun travail sur la radiographie utérine, et pourtant les renseignements ainsi obtenus étaient précieux.

La technique employée par ces auteurs, et que M. le Dr Dimier a bien voulu nous préciser, est la suivante :

(1) Lacayo. — Dans son ouvrage sur *Le Radiodiagnostic par l'insufflation intestinale* (chez Vigot-Paris, 1923) signale 6 décès par pneumo-péritoine.

(2) W.-H. Cary. — Les indications et la valeur du test de la perméabilité tubaire dans l'étude de la stérilité. *Amer. Journ. of Gynec. and Obstetric*, October 1923.

(3) Ruben et Kennedy. — *Comptes rendus de la New-York Obstetrical Society*. Laquerrière et R. Lehmann. — Le diagnostic de l'obstruction tubaire en Amérique. *Presse Médicale*, Février 1924.

(4). Dartigues et Dimier. — Radiographie d'un fibrome minéralisé. *Bulletin de la Société des Chirurgiens de Paris*, Février 1912.

(5) Dartigues et Dimier. — *Paris Chirurgical*, Juin-Septembre 1916.



Évacuation complète et certaine de l'intestin et de la vessie, vérification radioscopique de l'absence de tout gaz dans l'intestin.

Insufflation d'air dans la vessie, jusqu'à ce que la malade accuse un léger besoin d'uriner.

Compression de la région au moyen d'un compresseur de Malaquin, établi en supprimant le cercle métallique.

Injection intra-utérine de 7 à 8 c. c. d'une solution de collargol à 10 pour 0/0 au moyen d'une sonde rigide en gomme et d'une seringue de verre. Injection poussée très lentement.

Rayon normal passant par la symphyse pubienne. Ampoule à 70 c. c. Radio instantanée

Avec cette méthode, ces auteurs obtinrent des clichés où l'on distinguait nettement la forme de la cavité utérine et les trompes (méthode dite endo-utérine) et le plus souvent, grâce à l'insufflation vésicale, l'image du corps de l'utérus était perçue avec un aspect semblable à ce que l'on obtient pour un rein (méthode dite péri-utérine).

Dimier signale deux accidents mortels survenus chez de jeunes femmes traitées de la sorte, par péritonite suraiguë, déclarée le soir même de l'injection et mort dans les 24 heures.

Quant à la technique des auteurs américains, basée également sur la méthode endo-utérine, elle est la suivante :

Mise en place d'un spéculum — badigeonnage à l'iode du col et du canal cervical — immobilisation du col par une pince facilitant l'introduction d'une sonde intra-utérine, reliée à un appareil d'insufflation muni d'un manomètre.

Ils insufflent alors du gaz carbonique (très rapidement résorbable) sous une pression variant de 72 à 200 millimètres, maximum qu'il ne faut pas dépasser, sous danger de rupture tubaire, et en tirent les conclusions suivantes :

Si on atteint une pression de 200 millimètres et qu'il n'y ait pas de chute, il y a imperméabilité tubaire totale.

Si l'insufflation pour passer demande une pression de 160 millimètres, il y a diminution du calibre des trompes.

Si la pression subit une détente, le gaz passe par les trompes, au moins par l'une d'entre elles, et la malade accuse une douleur violente entre les épaules, signe pathognomonique de la pénétration du gaz dans l'abdomen pour Albert-H. Aldridge.

Enfin, pour préciser le siège et la nature de l'obstruction tubaire, ils injectent dans l'utérus des substances opaques : solution de bromure de sodium à 20 0/0, iodargol ou collargol.

Les accidents sont bénins : syncopes. Curtis cependant signale 5 décès dont un cas personnel. Laurentie (de Beyrouth) (¹) reprit cette méthode sans y apporter de modification importante, et signale que l'insufflation a souvent l'inconvénient d'être syncopale.

Récemment en France, Saint-Portret (²) imagina une nouvelle technique, plaçant à la base de sa méthode l'insufflation colique jointe à l'injection intra-utérine de lipiodol. Dans la technique de cet auteur, la position du sujet est aussi importante que l'insufflation colique : le film est placé sous les fesses; la patiente étant assise dans la position du cavalier montant sans étriers; les muscles abdominaux sont ainsi relâchés, permettant l'introduction d'un localisateur pénétrant profondément dans la région ombilicale et hypogastrique.

Les recherches faites par cet auteur, encore à leur début, ne portent que sur la visibilité des organes utéro-annexiels, et si, comme le dit l'auteur, on doit être très prudent dans l'interprétation des clichés, les résultats obtenus n'en sont pas moins pleins de promesses.

Ainsi donc, jusqu'à ce jour, la radiographie des organes génitaux de la femme se bornait au contrôle de la gravidité, à la recherche de la perméabilité tubaire dans l'étude de la stérilité, et à la visibilité du contour utérin, des trompes et peut-être des ovaires.

Avec notre confrère, M. le Dr M. Tussau (chirurgien de l'hôpital Saint-Rambert), nous avons tenté l'étude radiographique du fibrome utérin par une technique extrêmement simple, qui n'emploie d'artifice que l'injection intra-utérine de lipiodol.

Nous avons rejeté l'insufflation d'air dans l'intestin comme gênante pour la netteté de l'image, par suite de la superposition des brides, strictures ou valvules ; quant à l'insufflation

(¹) Laurentie. — *Revue de Gynécologie et d'Obstétrique*. Février 1925.

(²) Saint-Portret. — Recherches radiologiques sur la visibilité des organes génitaux de la femme : utérus, trompes, ovaires. *Bull. de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Juin 1924.



vésicale qui permet parfois d'apercevoir le contour utérin, c'est un procédé dangereux que nous n'emploierons que comme complément de diagnostic.

La technique avec laquelle nous avons obtenu les clichés présentés est la suivante :

Après évacuation aussi complète que possible de l'intestin par les moyens ordinaires, et de la vessie par miction spontanée, la malade est couchée sur la table radiologique, le bassin reposant sur le film à impressionner.

Mise en place d'un spéculum et badigeonnage du col à l'alcool à 90°. Puis compression de la région sous cône de 20 millimètres de diamètre et ballon. Rayon normal centré entre l'ombilic et le pubis. Ampoule à 65 centimètres.

A ce moment seulement, tout étant prêt pour la prise de radiographie, le gynécologue injecte dans l'utérus, au moyen de la seringue de Braun, 4 c. c. de lipiodol. Cette injection doit être poussée lentement, sans forcer, la pression du pouce seul agissant sur le piston de la seringue. Sitôt l'injection terminée, radiographie instantanée sous : 30 milliampères, 15 centimètres d'étincelle.

La radiographie terminée, on place, dans la cavité vaginale, quelques tampons glycérinés, dont l'ablation, 12 heures plus tard, sera suivie d'une injection vaginale chaude.

Deux points de cette technique ont une importance particulière :

1° L'injection de lipiodol doit être immédiatement suivie de la prise du cliché, faute de quoi, l'utérus se contractant presque instantanément au contact d'un corps étranger, expulserait le lipiodol avant que les manœuvres du radiographe aient abouti ;

2° Laisser le spéculum en place pendant la prise du cliché ; on évite ainsi de mobiliser l'utérus ; l'image du spéculum sur l'épreuve forme en quelque sorte écran, délimitant ce qui est vaginal de ce qui est utérin ; enfin, il masque les ombres du lipiodol déja expulsé dans le vagin et facilite ainsi l'interprétation de l'épreuve.

Si l'on a soin d'éloigner de ces manœuvres comme contre-indication formelle : les cardiaques, les malades à état génital mauvais ; métrites aiguës, salpingites, hémorragies utérines ; si on élimine radiographiquement le diagnostic de grossesse dans les cas cliniquement douteux (les procédés radiographiques actuels permettant d'obtenir l'ombre du squelette fœtal dès le 4e mois de la gestation) on n'aura pas d'accidents, on n'encourra aucun reproche.

La pratique de l'injection intra-utérine n'a rien en effet qui soit en dehors de la pratique gynécologique régulière ; la réaction est moindre que celle provoquée par un crayon intra-utérin, puisque (observ. 1 *bis*) l'utérus évacue le liquide injecté en quelques minutes, enfin l'emploi du lipiodol (¹) comme liquide d'injection est encore un garant de sécurité.

En effet, huile iodée, très opaque aux rayons, le lipiodol est facilement toléré par les tissus, dont il s'élimine très lentement, sans créer de réaction, et sans laisser de reliquats locaux ; dépourvu de causticité et de toxicité générale, stérilisé et antiseptique puissant, il peut être injecté sans risque de réaction à des taux relativement élevés dans la plupart des cavités de l'organisme ; les poumons, les espaces méningés à toutes les hauteurs du rachis même à l'intérieur du crâne ont été explorés au lipiodol ; quelques gouttes fuseraient-elles donc dans la cavité abdominale que l'on n'aurait pas à redouter les accidents signalés par Dartigues et Dimier, avec l'emploi du collargol.

De la sorte, nous avons obtenu sans accident, sans aucune douleur accusée par les malades, une série d'épreuves permettant d'apprécier l'état de la cavité utérine, sa forme, sa profondeur, d'obtenir le contour des fibro-myomes ou des polypes ; de localiser topographiquement un fibrome, d'apprécier son type, sa configuration ; de préciser les lésions annexielles concomitantes : perméabilité des trompes, trajet, sinuosités, accidents, d'obtenir peut-être enfin l'image du follicule ovarien.

A l'état normal, la cavité utérine injectée apparaît sous l'aspect d'un triangle médian, à sommet inférieur, à bords rectilignes et réguliers, dont le diamètre vertical mesure de 45 à 55 millimètres, et dont le diamètre transversal varie de 24 à 30 millimètres, suivant qu'il s'agit d'un nullipare ou d'un multipare.

Le premier signe radiographique de l'utérus fibromateux est, comme en clinique, l'agrandissement de la cavité utérine dans toutes ses dimensions (observ. 3).

(¹) Sicard et Forestier. — L'exploration radiologique par l'huile iodée, in *Presse Médicale*, Juin 1923.



Si la tumeur occupe une face (observ. 4 et 6), l'utérus basculé — version-flexion ou déviation latérale — apparaît comme une tache elliptique très étroite.

Si la tumeur occupe un pôle, au voisinage de l'ostium uterinum (observ. 1), la trompe est obstruée à son isthme, le fond utérin est incliné latéralement, regardant la tumeur.

Si la tumeur est intra-pariétale (observ. 2), la cavité utérine, très élargie, apparaît à bords irréguliers, sinueux, bosselés.

Si la tumeur est sous-muqueuse ou pédiculée, à développement intra-corporeo-cervical, elle apparaît cerclée en noir par le lipiodol.

Si la tumeur est crétacée ou minéralisée, elle est radiographiquement visible sans aucun artifice [1], son ombre masquant plus ou moins l'ombre du sacrum: sa plus ou moins grande opacité correspondant à sa teneur en sels calcaires. L'injection intra-utérine dans ces cas, sert à localiser topographiquement la tumeur, par rapport à la cavité utérine injectée (observ. 4).

Enfin, dans les cas où la tumeur crétacée intra-corporeo-cervicale, occupe la cavité utérine tout entière (observ. 5) l'injection imprégne les moindres irrégularités de la surface du fibromyome, et donne un aspect remarquable en tourbillon, rappelant tout à fait une pièce anatomique.

Quant aux trompes, leur image radiographique, connue et étudiée dès le début de la radiographie utéro-annexielle, est donnée sous l'aspect d'un mince ruban, se détachant du pôle supérieur de l'utérus, ruban plus ou moins sinueux de 7 à 10 centimètres de long, d'un peu moins d'un millimètre de diamètre, terminé par un renflement étalé en forme de T, et qui correspond au pavillon. Les franges ovariques ne sont visibles que lorsque le pavillon se présente de face (observ. 2), c'est-à-dire lorsqu'il y a une adhérence tubaire, immobilisant la trompe dans une position anormale.

Le lipiodol, pénétrant sans difficulté dans la lumière de la trompe, la radiographie permettra d'apprécier le calibre de la lumière tubaire, de localiser les points rétrécis ou les points d'obstruction, de relever la présence d'adhérences donnant à la trompe un trajet irrégulier, en un mot d'établir l'existence ou non de lésions annexielles concomitantes au fibrome.

Par contre, la radiographie de l'ovaire est encore certainement le point le moins précis de la radiographie des organes génitaux de la femme. Le pneumo-péritoine donne parfois des images précises de l'ovaire, mais pas régulièrement. Avec la technique de Saint-Portret, l'ovaire est quelquefois visible, mais sans certitude absolue que ce soit bien l'ovaire.

Pour être affirmatif, il faudrait en effet disposer d'un moyen de contrôle certain, pouvant servir de contre-épreuve. Or, le seul moyen de vérification dont on dispose est l'examen gynécologique du sujet, et, sur ce point, le gynécologue le plus compétent reconnaît parfois son impuissance à percevoir l'ovaire.

Nous avons été frappés de relever sur certaines de nos radiographies (observ. 2, 3, 4) la présence de 2 petites taches opaques, l'une droite, l'autre gauche, d'une teinte voisine de celle d'une diaphyse osseuse, du volume d'un grain de riz à celui d'un petit pois, situées symétriquement à 3 ou 4 centimètres de la symphyse, à 1 ou 2 centimètres au-dessus ou au-dessous du bord supérieur du pubis, suivant l'incidence du rayon normal.

Il ne s'agit pas, comme nous l'avions pensé au début, de taches de développement ou d'écran, car on les retrouve sur des épreuves successives de la même malade (observ. 4 et 4 *bis*) toujours symétriques à elles-mêmes. D'autre part, en vérifiant un grand nombre de clichés de bassin, pris pour tout autre motif que pour examen utéro-annexiel, nous avons retrouvé fréquemment ce même aspect, et chaque fois sur des épreuves de bassin de femme, alors que nous ne l'avons jamais relevé sur une radiographie d'homme.

Nous avons ainsi été amenés à admettre l'hypothèse que c'était vraisemblablement l'image de l'ovaire, ou tout au moins d'une partie de l'ovaire. Cet organe, en effet, présente 2 zones morphologiquement bien distinctes; une zone médullaire vasculaire conjonctive et musculaire

[1] DARTIGUES ET DIMIER — 1912. Déjà cité.
JAULIN. — *Bulletin de la Société de Radiologie médicale de France*, Avril, 1923. Radiographie d'un utérus entièrement calcifié.
ARCELIN. — *Lyon Médical*, Juillet 1924. Radiographie d'un fibrome crétacé.
BOINE. — *Société Belge de Radiologie*, Mars 1925. Radiographie d'un fibrome calcifié.



qui constitue la partie interstitielle de la glande, et une zone périphérique ou corticale qui renferme les éléments essentiels de l'ovaire, la partie génératrice : les follicules de Graaf.

Les recherches expérimentales de H. Schinz, de Zurich (1), sur l'avortement provoqué par les rayons Rœntgen, avaient déjà conclu au mode de réaction différente de ces 2 parties vis-à-vis des radiations; la partie génératrice était détruite, alors que la glande interstitielle persiste. Il nous était permis de penser que ces 2 parties impressionnées différemment par les rayons X pouvaient donner une image radiographique différente. A ce sujet, des recherches expérimentales actuellement en cours, que nous poursuivons avec M. le Dr Tussau, nous permettent de penser que la partie de l'ovaire radiographiquement visible serait le follicule de Graaf, ou plus exactement le follicule de Graaf rupturé, c'est-à-dire le corps jaune. Mais nos recherches ne sont pas encore assez avancées pour que nous puissions être affirmatifs. Si nos suppositions sont vérifiées exactes, on voit les conclusions importantes que l'on pourra en tirer pour l'étude de l'évolution du follicule et pour le problème de la fécondation.

Les observations que nous présentons, et dont nous avons en partie tiré les données ci-dessus énoncées, sont, croyons-nous, les premières où la radiographie de l'utérus a été pratiquée au point de vue diagnostic du fibrome, quant à sa topographie, son type, sa configuration intérieure, les lésions annexielles concomitantes. Chez toutes ces malades le diagnostic de fibrome avait été établi cliniquement.

Ainsi donc le temps n'est plus où la radiothéraphie constituait pour le radiologiste à la fois le moyen de diagnostic en même temps que de thérapeutique des fibromes (2); et pourtant, depuis cette date, aucun symptôme nouveau clinique ni radiologique n'était venu donner plus de certitude au diagnostic des fibromes. Or ce diagnostic précis est une nécessité primordiale aussi bien pour le radiologue que pour le chirurgien ou le gynécologue. Les radiations ne doivent pas être employées sans discernement dans tous les cas, sous peine de nuire à leur prestige ; l'acte opératoire non plus n'est pas toujours nécessaire.

Il importe avant tout de pouvoir préciser les indications et contre-indications connues et relatives à chaque méthode.

Avec les moyens actuels d'investigation, Dartigues (3) estime que dans un tiers des cas le fibrome n'est pas diagnostiqué au point de vue topographique et au point de vue des lésions concomitantes. Si la radiographie de l'utérus apporte réellement au diagnostic les précisions que nous croyons, un pas immense sera fait vers la certitude.

Grâce à cette méthode, en effet, la thérapeutique du fibrome deviendra, ce qu'elle aurait toujours dû être : une étroite collaboration médico-radio-chirurgicale. En connaissant bien par un radio-diagnostic précoce le type des fibromes, leur topographie, leur configuration intérieure, les lésions coexistantes, chirurgiens, gynécologues et radiologistes ne s'ignorant plus, on évitera bien des accidents, on supprimera bien des conflits pour le plus grand bien de tous : malades et médecins.

(1) H. Schinz. — In *Strahlentherapie*, 1923, Bd 15, H 2, p. 146.
(2) Le 11 janvier 1904, le Prof. d'Arsonval présentait à l'Académie des Sciences une communication au nom de Foveau de Courmelles, intitulée : « La Radiothérapie des fibromes, moyen de diagnostic et de thérapeutique de certains fibromes.
(3) Dartigues. — *Bull. et Mém. de la Soc. de Méd. de Paris*, 13 avril 1923, p. 244.

OBSERVATIONS

Observation 1. — X..., 46 ans, multipare.

Cavité utérine normale de forme triangulaire dont le fond est basculé de haut en bas et de droite à gauche par un fibrome interstitiel corporéal non crétacé de la partie supérieure gauche de l'utérus.

Perméabilité totale de la trompe droite (l'image du pavillon est donnée par le renflement terminal de la trompe injectée).

La trompe gauche, ouverte à son isthme, est obstruée dès sa sortie du segment utérin.

Diagnostic radiologique. — Fibrome de la corne utérine gauche, entrainant une déviation du fond utérin et une compression avec obstruction de la trompe gauche dès sa sortie du corps utérin.

Constitution : fibrome non crétacé. Justiciable d'un traitement radiothérapique.



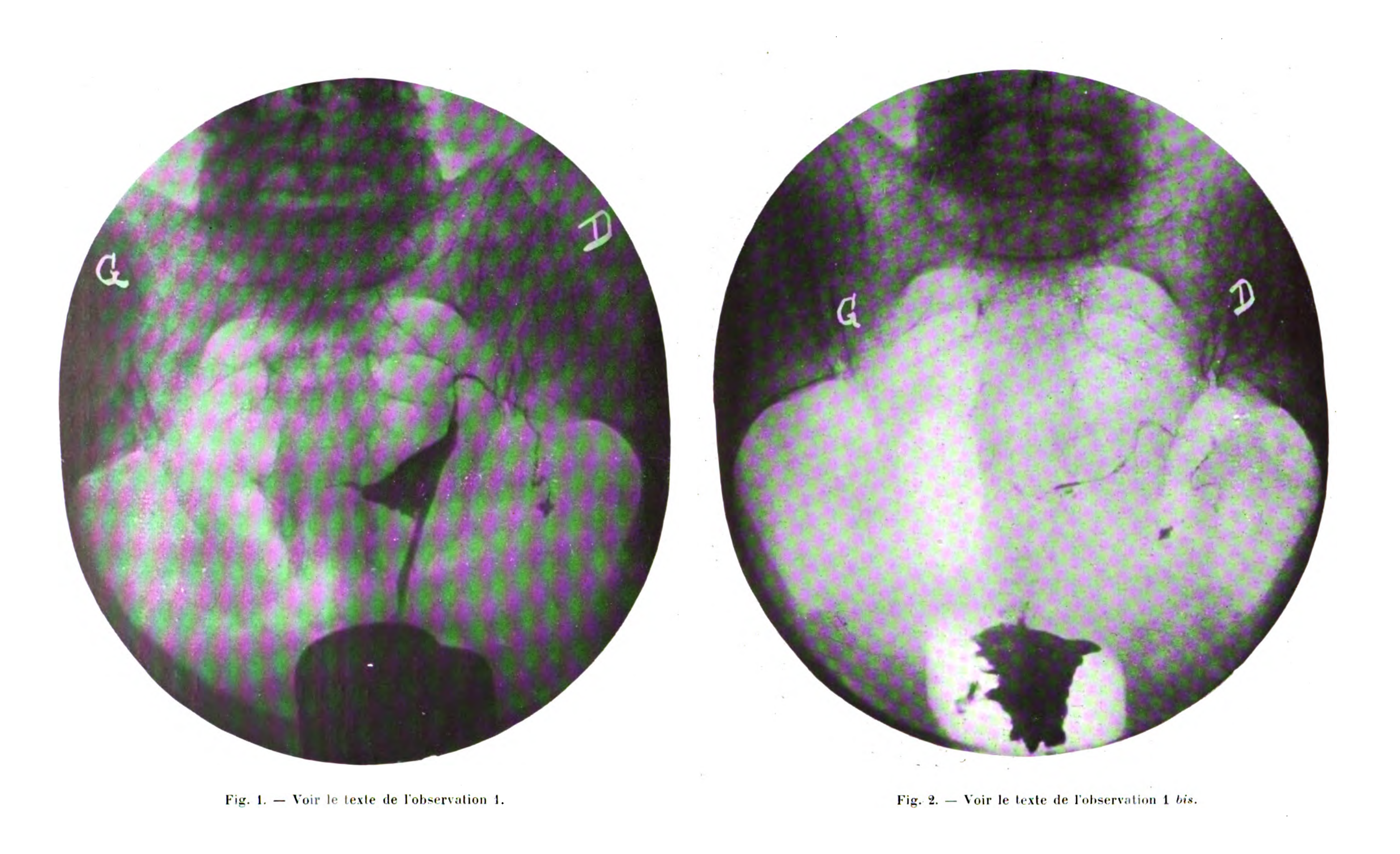


Fig. 1. — Voir le texte de l'observation 1.

Fig. 2. — Voir le texte de l'observation 1 *bis*.

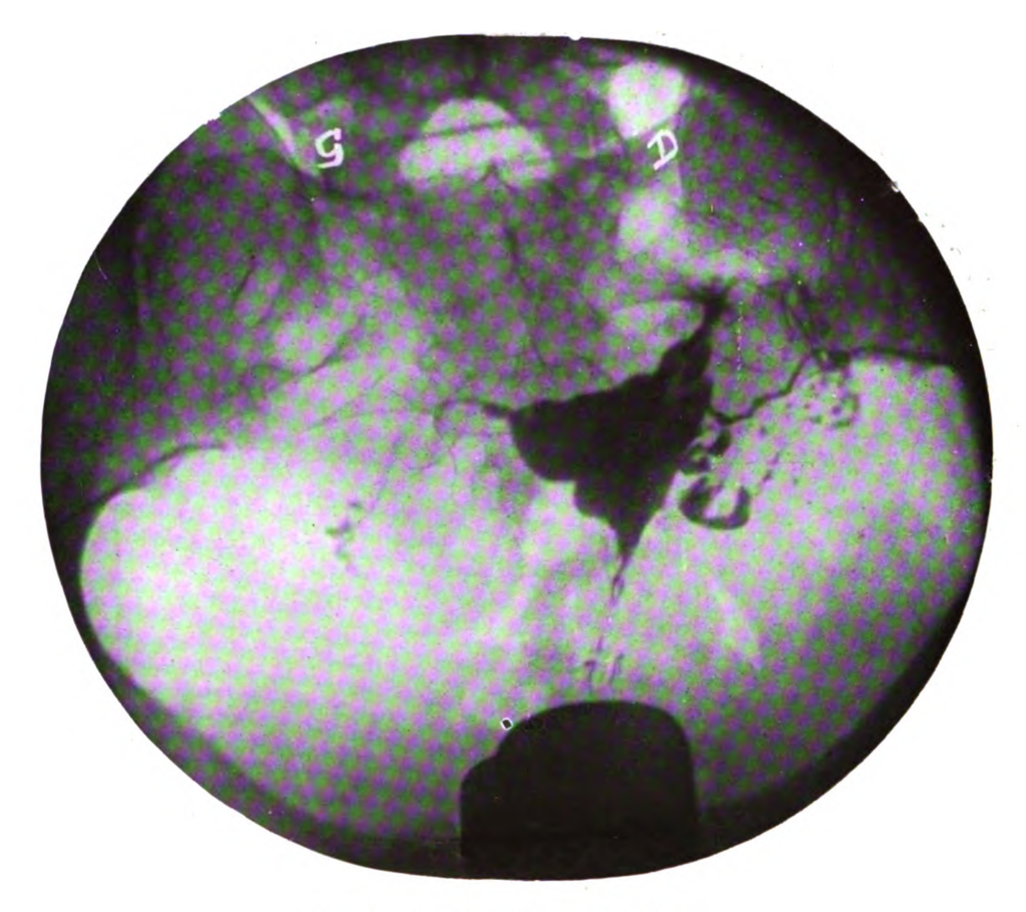


Fig. 3. — Voir le texte de l'observation 2.

Obs. 1 *bis*. — Radiographie de la même malade sept minutes après la première épreuve : l'utérus a expulsé le lipiodol dans la cavité vaginale ; la cavité utérine n'est plus repérable. Les trompes sont encore imprégnées. Le diagnostic radiologique n'est plus possible.

Obs. 2. — X..., 39 ans, nullipare.

Fibromes interstitiels généralisés intrapariétaux bosselant la cavité utérine très élargie.

Trompe gauche normale avec image du pavillon très visible.

Trompe droite allongée et sinueuse présentant des adhérences avec la paroi postérieure de l'utérus ; sous l'influence de ces adhérences le pavillon déplacé est vu de face et l'image des franges ovariques étalées est caractéristique.

Diagnostic radiologique. — Fibromes multiples intra-pariétaux. Adhérences utéro-annexielles à droite.

Constitution : fibrome non crétacé, justiciable de la radiothérapie ; faire quelques réserves en raison des adhérences (fig. 3).

Obs. 3. — X..., 32 ans, unipare.

Fibrome interstitiel corporéal droit, vraisemblablement à développement intra-ligamentaire dont le contour est dessiné par l'injection de lipiodol. La cavité utérine déviée sur la gauche par la tumeur apparait allongée et étroite, vue par son grand axe (version latérale de l'utérus). Les trompes ne sont pas perméables.

Sur la gauche du cliché à 1 centimètre en dedans du point G, image de l'ovaire gauche aperçu derrière la branche pubienne. A 2 centimètres au-dessus de ce point, présence d'une seconde tache un peu plus petite. Si nos suppositions relatives à l'image radiographique de l'ovaire sont justes, il peut s'agir ici soit d'un corps jaune atrétique de Kölliker, soit de ces petits corps ovoïdes signalés par Testut comme se développant au voisinage de l'ovaire, présentant tous les caractères extérieurs des ovaires surnuméraires et qui, en réalité, ne seraient que des masses conjonctives, des kystes ou des fibromes minuscules. A droite, au niveau du pôle inférieur du fibrome, tout contre le coccyx, image de l'ovaire droit.

Diagnostic radiologique. — Fibrome interstitiel corporéal droit de 11 centimètres de diamètre à développement intra-ligamentaire entrainant une déviation et une version latérale de l'utérus.

Constitution : fibrome légèrement minéralisé (à l'examen gynécologique fibrome volumineux de consistance *molle*). Peu justiciable d'un traitement par les rayons X en raison de sa légère minéralisation et de la déviation de l'utérus qui est sans doute maintenu par des adhérences, le fibrome ayant été diagnostiqué deux ans auparavant (fig. 4).

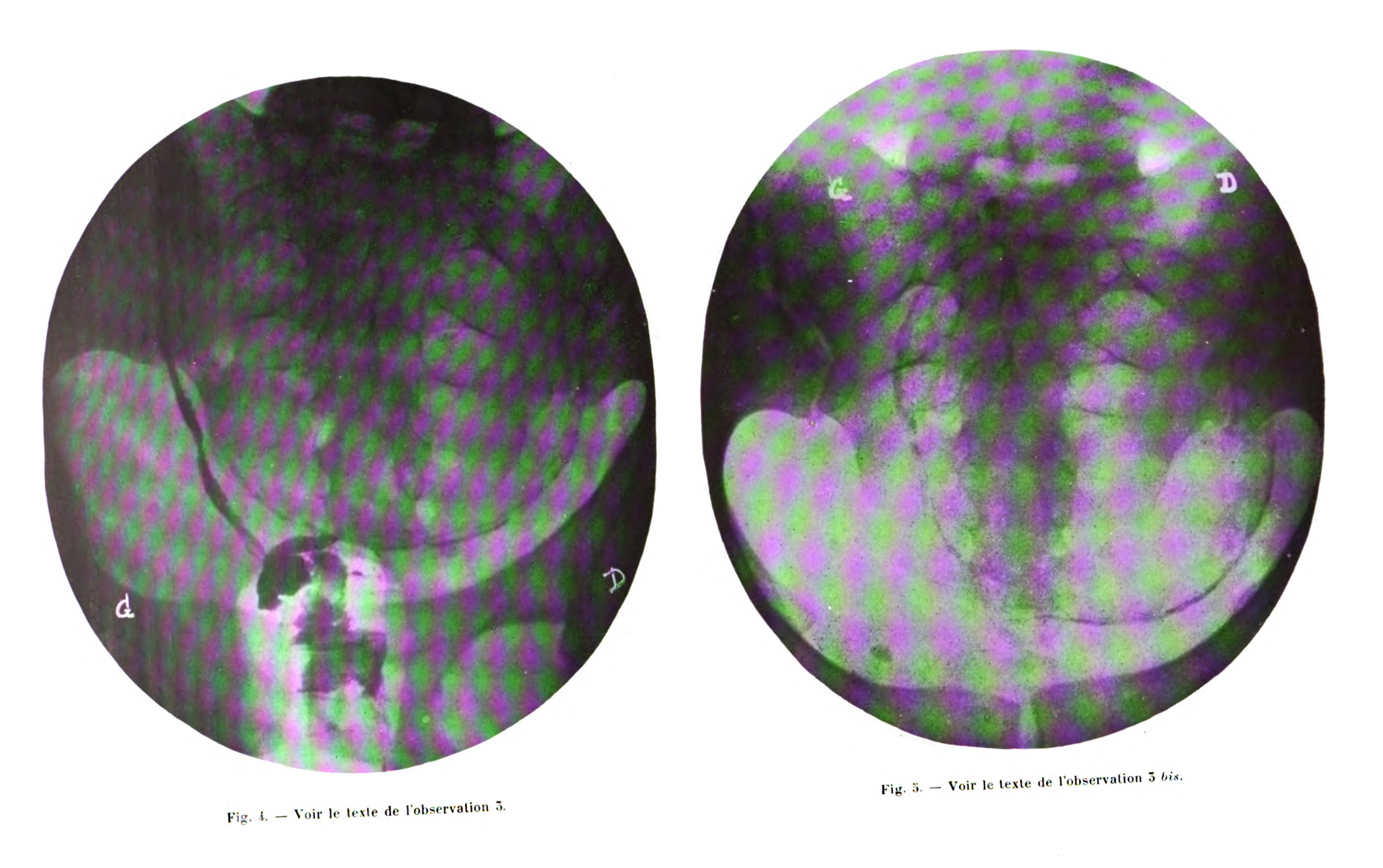


Fig. 4. — Voir le texte de l'observation 5.

Fig. 5. — Voir le texte de l'observation 5 *bis*.

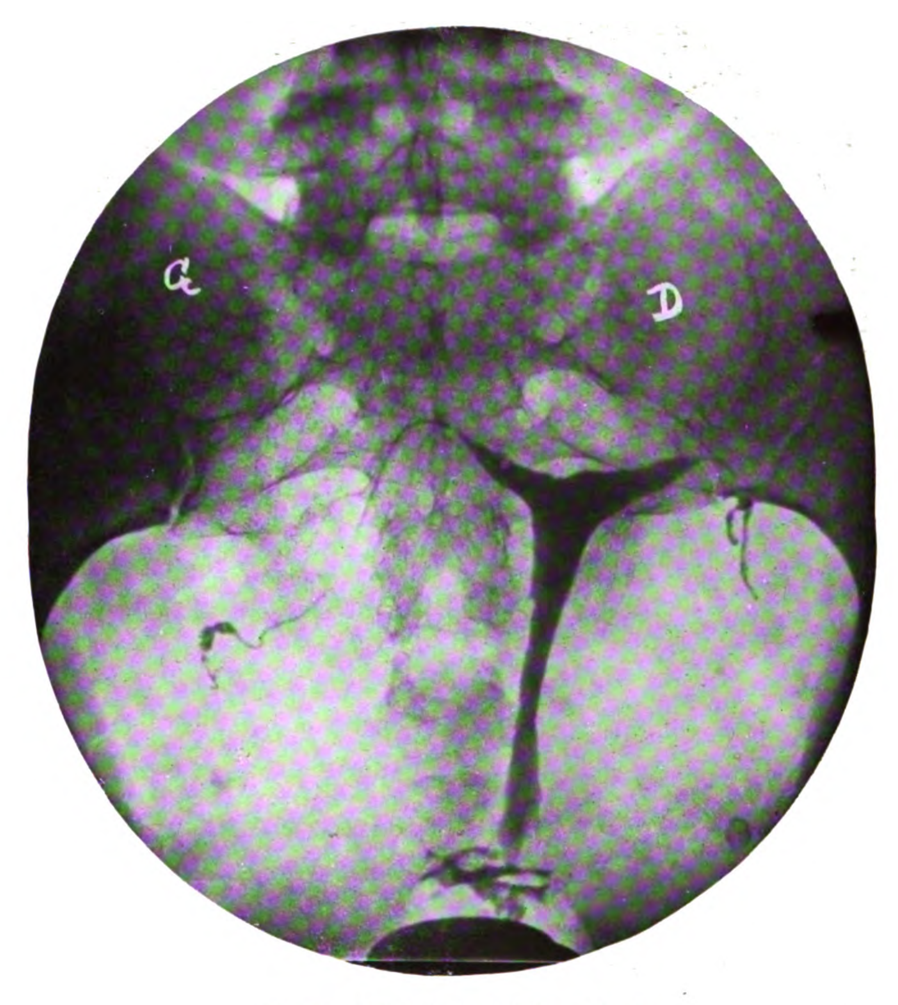


Fig. 6. — Voir le texte de l'observation 4.

Obs. 3 *bis*. — Même malade, 20 jours plus tard. Le lipiodol n'est pas encore totalement résorbé.

Les trois taches ovariques se retrouvent exactement superposables à celles du premier cliché: elles apparaissent un peu plus haut situées par rapport au pubis, par suite d'un centrage différent de l'ampoule.

Sur ce cliché, la cavité utérine n'étant plus injectée, il est impossible d'établir la localisation topographique du fibrome (fig. 5).

Obs. 4. — X.... 40 ans, unipare.

Utérus fibromateux. Cavité utérine en forme de T, agrandie dans toutes ses dimensions.

Trompe gauche perméable en totalité, le pavillon est visible.

Trompe droite courte et bifide, vraisemblablement obstruée car on n'a pas l'image du pavillon.

La petite tache ovalaire située à 2 centimètres en dessous du pavillon gauche est probablement l'image de l'ovaire; à droite et sur le même plan transversal, image de l'ovaire droit.

Diagnostic radiologique. — Utérus fibromateux sans lésions concomitantes. Type du fibrome justiciable de la radiothérapie (fig. 6).

Obs. 5. — X..., 45 ans, nullipare.

Fibrome sous-muqueux calcifié occupant toute la cavité utérine et dont la surface a été imprégnée par l'injection de lipiodol.

Obstruction tubaire complète.

Diagnostic radiologique. — Fibrome calcifié sous-muqueux à développement intra-corporéo-cervical. Non justiciable de la radiothérapie en raison de sa situation et de sa minéralisation (fig. 7).

Obs. 6. — X..., 30 ans, multipare.

Cavité utérine allongée et de forme elliptique, on a très nettement la sensation de la version latérale du corps utérin. Trompe droite en antéposition par suite du mouvement de rotation sur son axe décrit par le corps utérin.

Trompe gauche non perméable, on perçoit cependant l'ostium uterinum gauche.

Diagnostic radiologique. — Fibrome interstitiel de la face gauche du corps utérin entrainant une version latérale de l'utérus et de la trompe qui, pour avoir suivi aussi étroitement l'utérus dans son déplacement, doit présenter quelques adhérences. — Traitement radiothérapique discutable comme indication (fig. 8).

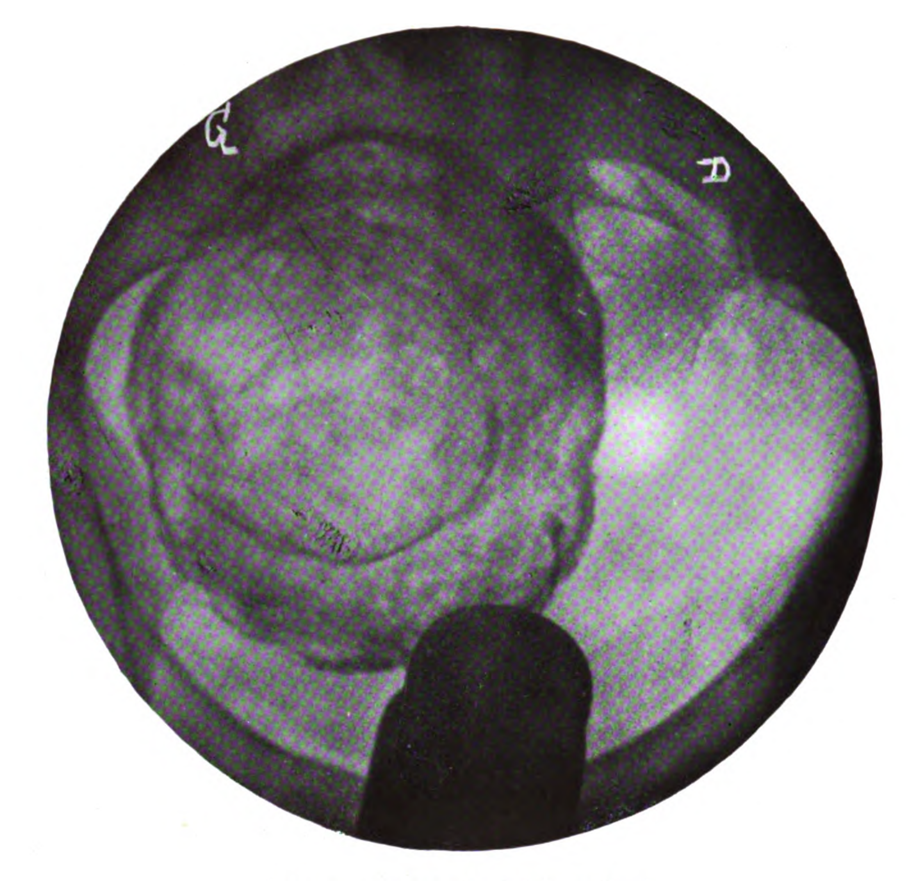


Fig. 7. — Voir le texte de l'observation 5.

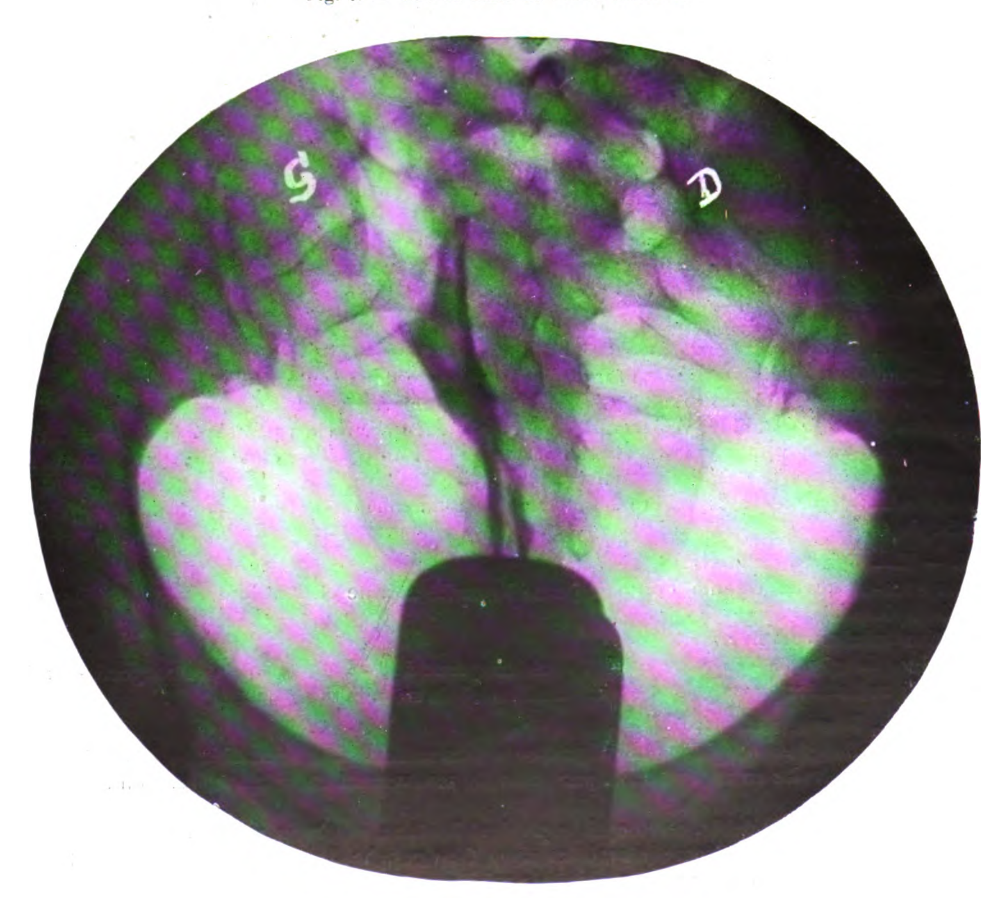


Fig. 8. — Voir le texte de l'observation 6.

FAITS CLINIQUES

ANOMALIE TOPOGRAPHIQUE CONGÉNITALE PAR TORSION INCOMPLÈTE DE L'INTESTIN

Par René GILBERT

P. D. de Radiologie médicale à l'Université de Genève.

Nous avons examiné, l'hiver dernier, à la demande de notre confrère, le Dr M. Martin, un typographe, âgé de 40 ans, souffrant d'une affection du tube digestif. Le malade fut soumis à une série d'examens radiologiques (repas baryté et lavement baryté).

Le repas opaque fut donné à jeûn, sous contrôle radioscopique, en station verticale. Nous assistons à un remplissage normal, faisons les observations d'usage, puis examinons le malade en décubitus dorsal et ventral. Les premières ondes péristaltiques



Fig. 1. — Duodénum et jéjunum, 30 min. p. c. (décubitus ventral, inc. d. v.)



Fig. 2. — Lavement opaque, (décubitus dorsal, inc. d. v.)

sont de faible amplitude, et le bulbe duodénal tarde à se dessiner. Nous attendons quelques instants, et constatons alors avec étonnement qu'une certaine quantité de bouillie, qui venait de franchir le pylore, dessine des méandres dans le flanc droit. Nous notons l'absence d'images grêles à gauche de la ligne médiane, et parvenons à nous convaincre, en suivant le trajet pyloro-jéjunal des bols suivants, que la totalité du duodénum et des premières anses jéjunales est à droite de la ligne médiane. Nous pratiquons une série de contrôles radiographiques, qui confirment les constatations radioscopiques (fig. 1). Nous observons, outre la dextro-position des anses duodéno-jéjuno-iléales, la position médiane du cæco-ascendant, le côlon gauche étant à sa place.

L'appendice vermiforme est, en projection, au voisinage et à droite de l'épine du pubis; son insertion au cæcum est orientée vers la ligne médiane.

Nous recherchons, par des examens en décubitus latéraux, si l'on peut invoquer un déplacement de ces organes par mobilité anormale : le résultat est négatif.

Nous avons jugé intéressant de compléter cette étude par l'administration d'un lavement baryté, en décubitus dorsal. Le déplissement de l'intestin, contrôlé en radioscopie, est normal. La position respective des segments coliques paraît aussi normale jusqu'à l'angle droit; par contre, l'ascendant et le cæcum sont refoulés sur la ligne médiane, sans doute par la masse des anses grêles. La radiographie (fig. 2) traduit cet aspect. (En fait, les examens précédents ont montré l'angle droit et la moitié droite du transverse sur la ligne médiane; cela montre ce que peut avoir d'artificiel le remplissage par lavement opaque.)

D'après Fredet, cette anomalie, qui constitue un état physiologique chez certains mammifères (p. ex. la roussette), n'est pas rare chez l'homme. Il ne faut pas confondre ces états avec ceux que l'on nomme « situs inversus ». Il s'agit ici, d'après les études spéciales d'ontogenèse de Vogt (1920) et de Gerlach (1922), d'une torsion incomplète de l'intestin dans les premières semaines de la vie intra-utérine (vers la 6e semaine probablement). La cause du phénomène est difficile à établir : ces auteurs, à l'appui de leurs observations, tentent de l'expliquer, et en indiquent le mécanisme probable. Nous n'entrerons pas dans ces détails, notre étude ayant paru dans les « Bulletins et Mémoires de la Société de Radiologie médicale de France »; nous donnerons simplement nos conclusions :

Le mouvement de torsion physiologique de la coudure duodénale primitive a été gêné, a été très incomplet. La dextroposition du grêle et la sinistroposition côlique qui en sont résultés sont l'expression d'une anomalie datant des premières semaines de la vie embryonnaire.

BIBLIOGRAPHIE

FREDET. — *Traité d'anatomie* de Poirier et de Charpy (1914).

DE QUERVAIN. — *Traité de diagnostic chirurgical* (1919).

VOGT. — *Verhandlungen der Anatomischen Gesellschaft* (1920).

GERLACH. — *Zeitschrift fur gesamte Anatomie und Entwicklungsgeschichte* (1922).

GILBERT. — *Bull. et Mém. de la Soc. de Radiologie médicale de France* (Avril 1925).

TUMEUR INFLAMMATOIRE PAR CORPS ÉTRANGER DE L'APPENDICE

DIAGNOSTIC RADIOGRAPHIQUE

Par Jean VILLETTE (Dunkerque)

Ancien interne des Hôpitaux de Paris.

Voici un cas d'appendicite avec tumeur inflammatoire de la fosse iliaque droite, dans lequel la radiographie permit de confirmer un diagnostic hésitant et fit découvrir un corps étranger appendiculaire, cause des accidents.

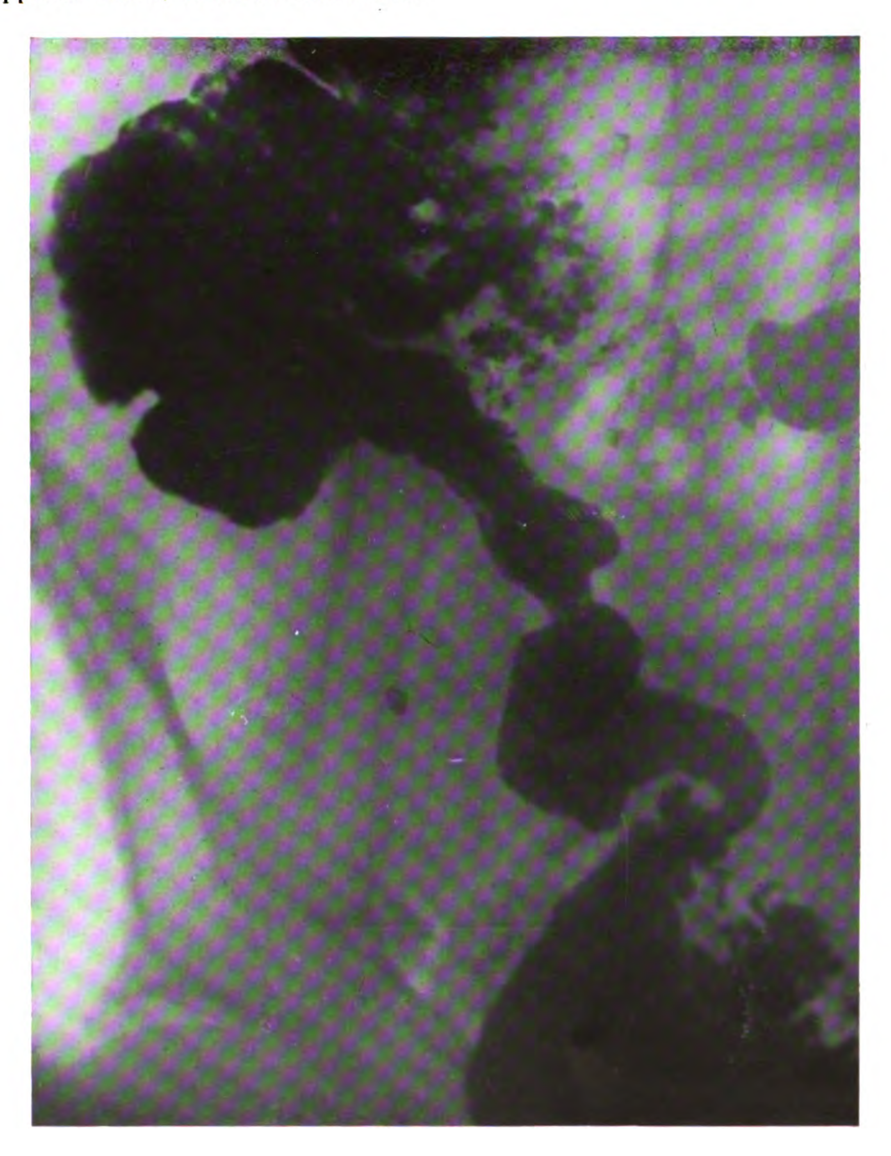


Fig. 1. — Radiographie de la fosse iliaque droite, cinq heures après repas opaque. Présence d'un grain de plomb de chasse aplati dans la pointe de l'appendice.



Observation. — D..., 57 ans, cultivateur à Merville (Nord). se découvre dans la fosse iliaque droite une « bosse » dure et indolente qu'il va montrer à son médecin, le Dr Catoir, de Saint-Venant. Il s'agit d'une tumeur du volume d'un petit œuf, située juste au point de M. Burney, allongée dans le sens des fibres du G. O. et adhérente à la face profonde de la paroi abdominale antérieure. La consistance est ligneuse.

État apyrétique vérifié pendant plusieurs semaines. Le diagnostic hésite entre l'appendicite, la tuberculose iléo-cæcale, le cancer, l'actinomycose.

Lavement opaque le 17 *février* 1925. — Forme régulière du cæcum; valvule iléo-cæcale continente. Palpée sous l'écran la tumeur est sous le fond cæcal. Corps étranger de 3 millimètres carrés, d'aspect métallique, à trois travers de doigt sous le fond du cæcum.

Repas opaque, le 19 *février* 1925. — Cinq heures après le repas opaque, la radioscopie

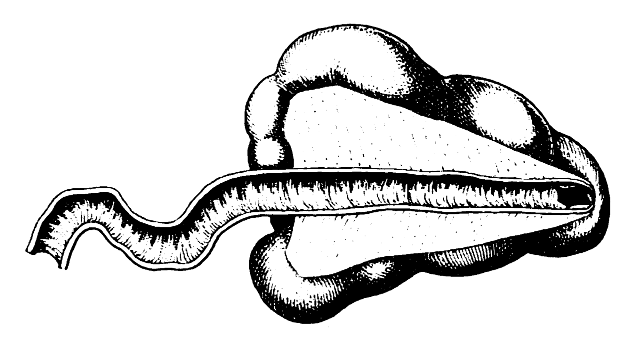


Fig. 2. — Appendice sectionné et fendu dans toute sa longueur en même temps que la tumeur inflammatoire qui entoure sa moitié distale. Grain de plomb de chasse aplati dans la pointe.
(Dimension réduite aux 2/3).

montre la terminaison du grêle repoussée en dedans par la tumeur dont le corps étranger occupe l'extrémité inférieure.

Cet aspect est représenté sur l'épreuve reproduite (fig. 1).

Les rapports de la tumeur avec le fond du cæcum et le grêle font porter le diagnostic d'appendicite avec corps étranger et réaction inflammatoire au pourtour. La disposition de l'intestin grêle repoussé vers la ligne médiane indique qu'il y a lieu d'aborder la tumeur par une voie franchement externe.

Opération le 21 *février* 1925.

Incision de Roux. Une dissection minutieuse et pénible aux ciseaux permet d'extirper l'appendice dont la moitié distale est entourée d'une véritable tumeur inflammatoire adhérente au grêle, au péritoine de la paroi.

En sectionnant l'appendice (fig. 2) on trouve dans sa pointe un grain de plomb de chasse aplati, n° 8, que D... croit avoir ingéré avec une pièce de gibier, il y a 5 ou 6 mois.

Guérison.

SOCIÉTÉS & CONGRÈS

CONGRÈS DE GRENOBLE

(*Suite*).

RADIODIAGNOSTIC

(*Suite.*)

ASPECT RADIOLOGIQUE DE L'OSTÉOMYÉLITE DIFFUSE ENVAHISSANTE DES OS DU CRANE

Par G. CANUYT et A. GUNSETT (Strasbourg)

Nous avons l'honneur de vous présenter, par l'entremise de notre ami Belot que nous remercions de son amabilité, la radiographie d'une maladie assez rare [dont il n'existe que peu de cas dans la littérature médicale, d'ailleurs très bien étudiés au point de vue clinique et chirurgical par plusieurs laryngologistes [1]], mais dont nous ne nous souvenons pas avoir rencontré une image radiographique dans la littérature radiologique; il s'agit de l'*ostéomyélite diffuse envahissante* des os du crâne.

Cette maladie est toujours consécutive aux suppurations chroniques streptococciques, soit de l'oreille, soit des sinus, surtout des sinus frontaux.

Elle survient *rarement spontanément*; en général, c'est une complication post-opératoire produite par un ensemencement osseux au niveau de la brèche pratiquée dans la paroi sinusienne.

L'infection progresse alors dans les espaces médullaires du tissu spongieux du diploé entre la table interne et externe. Elle y rencontre le système veineux intra-osseux constitué par les canaux de Breschet qui relient, à l'état adulte, les os les uns aux autres et communiquent à la surface externe des os, de même qu'à leur surface interne, de même qu'à la dure-mère et aux sinus, ce qui explique la marche rapidement envahissante de la maladie sur une grande partie des os du crâne, de même que la formation d'abcès sous-périostés et extra-dureux, de séquestres et enfin la terminaison mortelle par infection générale, méningite ou thrombophlébite.

Cliniquement il s'agit en général d'un malade qui a été opéré de sinusite frontale ou fronto-maxillaire. L'opéré, au lieu de guérir, présente de la température, de la céphalée, de l'œdème douloureux au niveau de la brèche opératoire et une suppuration de la plaie, l'infection conservant une allure subaiguë.

C'est une complication opératoire *toujours mortelle*, à l'origine de laquelle il y a le *streptocoque*.

Aspect radiologique. — Chez le malade de 55 ans, dont nous vous présentons les radiographies, la maladie s'était également déclarée après une intervention chirurgicale pour cause de sinusite fronto-maxillaire.

[1] LANNELONGUE, JOYMES, FAUZAT, SCHILLING, GUISEZ, etc.



C'est la radiographie de profil (fig. 1) qui nous oriente le mieux sur la nature et l'étendue des lésions. Celles-ci comprennent en totalité l'os frontal et les pariétaux et sont à peu près aussi

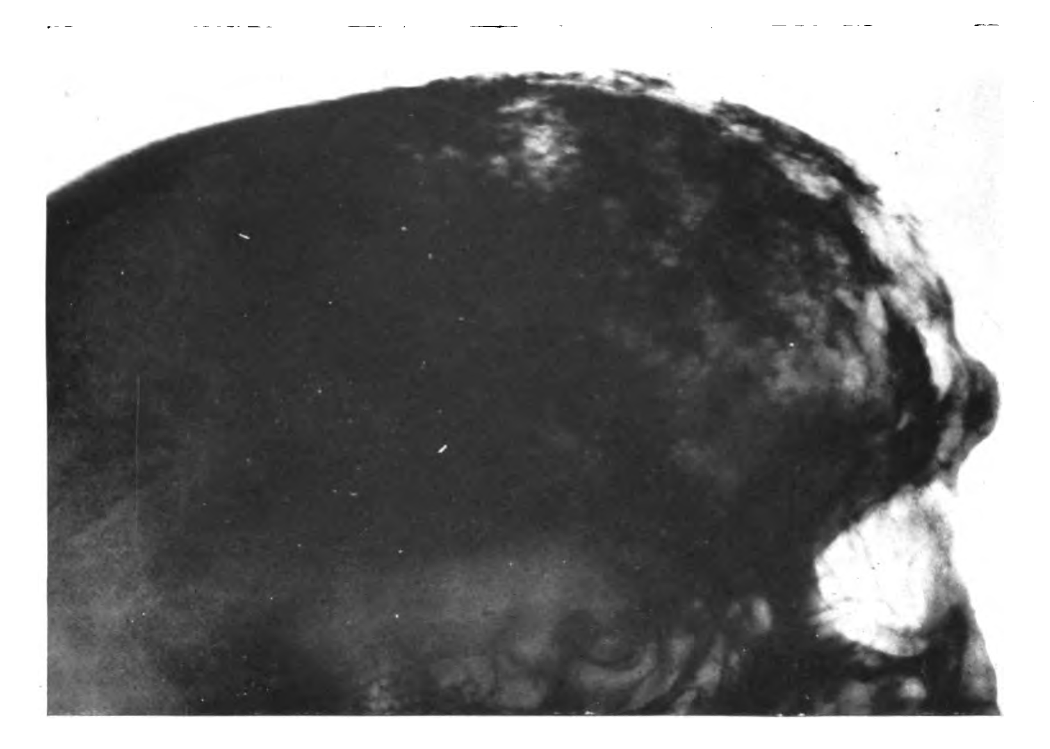


Fig. 1. — Radiographie latérale d'une partie du crâne.

étendues d'un côté que de l'autre. Il s'agit : 1° d'une résolution des contours de ces os qui présentent une ligne très irrégulièrement rongée.

2° D'un état moucheté de l'os correspondant à une très grande quantité de petits foyers

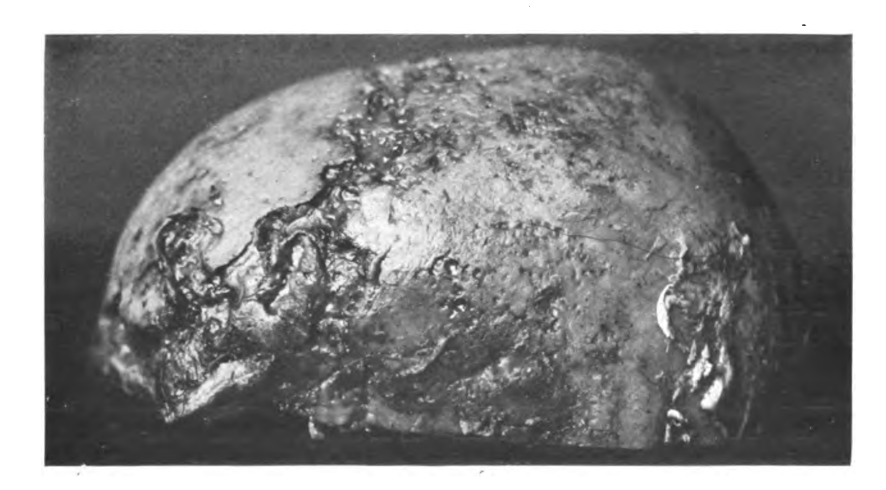


Fig. 2. — Photographie des os du crâne.

irréguliers de fonte osseuse, petits abcès séparés par des travées d'hyperostose. Ces abcès ont leur dimension la plus grande près des sinus frontaux; vers l'arrière ils sont plus petits et se perdent dans les pariétaux où l'on ne trouve plus qu'une ombre plus ou moins diffuse.

La radiographie du frontal de face montre que c'est bien le sinus frontal gauche qui semble être le point de départ de la suppuration, ce dernier ayant complètement disparu tandis

que la cavité latérale du sinus frontal droit est assez intacte. Tout l'os frontal présente cet état moucheté que nous avons décrit plus haut.

Il n'est pas sans intérêt de comparer l'aspect radiographique avec les pièces anatomiques provenant du même malade qui ne survécut que très peu à ces lésions. Nous reproduisons à cet effet la calotte cranienne de profil (fig. 2) et l'os frontal de face.

On y voit l'os rongé comme si l'on y avait versé un corrosif puissant qui a mordu d'une manière inégale certains points du frontal et du pariétal. Ici le périoste est seul entamé, là le tissu diploétique est corrodé jusque dans la profondeur, l'infection a creusé des sillons, des fossés irréguliers et bizarres en se jouant de toutes les barrières et de toutes les sutures. La table interne est également altérée, mais beaucoup moins atteinte que la table externe.

LA CHOLÉCYSTOGRAPHIE

Par NEMOURS-AUGUSTE (Paris)

Nous nous sommes efforcés, M. Truffier et nous-même, depuis l'année dernière dans différentes communications et dans maints articles, de faire connaître en France la méthode de Graham et Cole pour le diagnostic des maladies de la vésicule biliaire.

Sans entrer ici dans l'historique de cette question particulièrement intéressante pour les radiologistes, il faut rappeler que certains colorants s'éliminent par le foie, que la présence de ceux à poids atomique élevé peut être décelée par les rayons X. Ainsi donc si les voies biliaires sont normales, la vésicule biliaire perméable et possédant encore son pouvoir de concentration sera décelable sur les clichés.

Si, par contre, un obstacle existe sur le cystique par exemple, si la muqueuse vésiculaire est altérée, la vésicule ne se remplira pas de sel opaque et sera par conséquent invisible aux rayons X. Par cette méthode, en somme, vésicule normale visible. Vésicule pathologique invisible.

Les sels dont on peut se servir sont légion.

Ceux qui à l'*heure actuelle* semblent *préférables* sont le tétrabromophénolphtaléine, sel de soude et le tétraiodophénolphtaléine, sel de soude en injection intraveineuse.

Nous nous sommes plutôt servis du premier que du deuxième. Le tétraiode est moins toxique, nécessite une quantité de sel moins grande. Les résultats sont également bons pour les deux.

Je n'insisterai pas sur la technique que nous avons exposée ailleurs.

Les radiographies que vous voyez sont concluantes ; elles montrent très nettement l'organe sans qu'il soit nécessaire d'employer aucun artifice. Les vérifications opératoires ont permis de constater l'exactitude du diagnostic.

Je voudrais seulement vous faire remarquer la grande variabilité de position de la vésicule suivant que le cliché est pris en décubitus dorsal ou ventral chez le même malade, les différentes positions qu'elle peut prendre chez des malades différents.

Vous en déduirez comme moi qu'il convient d'être très prudent dans l'interprétation des courbes du carrefour supérieur droit lorsque les radiographies sont faites suivant l'ancienne méthode.

L'étude de ces clichés m'a conduit à ne pas considérer comme pathologique une vésicule dont on voit ou croit voir l'ombre par les procédés habituels parce que :

1° Les vésicules malades calculeuses ou non sont *le plus souvent* petites, types Courvoisier-Terrier ou Aschoff-Bacmeister.

2° Les vésicules saines bien rendues visibles par la méthode des colorants opaques mesurent 7 à 9 centimètres de long sur 3 à 4 de large.

Elles peuvent donc plus aisément, par la radiographie ordinaire, marquer une ombre que les vésicules malades. D'autant plus que la densité de la bile ou l'augmentation millimétrique des parois ne semble pas avoir d'influence.

Pour terminer, on s'est plu à considérer cette méthode comme dangereuse, je dois dire que cette opinion n'a été émise que par des auteurs qui ne l'avaient jamais employée.

Pour ma part je n'ai jamais observé des malaises inquiétants; à Paris on n'en a jamais signalé, à ma connaissance. On doit prendre certaines précautions, on observe des réactions comme on en observe à la suite d'injections de métaux lourds, de solutions colloïdales, même d'arsénobenzol.

Graham, dans une lettre toute récente, me disait n'avoir jamais entendu parler d'un seul cas de mort à la suite de *milliers* d'injections faites en Amérique.

La voie buccale peut être utilisée. Plus aisée, elle ne semble pas donner une précision si grande dans les résultats.

On peut joindre à cette méthode les radiographies en série du bulbe. On obtient de cette façon une vue nette complète du carrefour supérieur droit.

C'est une méthode à son aurore, qui entrera bientôt, nous l'espérons, dans la pratique courante comme les radiographies en série.

DISCUSSION :

Lamarque (Montpellier). Je demanderai à l'auteur de la communication s'il a observé, après l'ingestion de tétrabromophénolphtaléine, des modifications de la pression artérielle. Après des essais que nous avons faits à Bordeaux, nous avons noté une hypotension marquée.

Saidman (Paris). Les auteurs qui ont expérimenté la méthode de tétrabromophénolphtaléine ont en effet remarqué, dans un certain nombre de cas, des accidents comportant notamment de la lipothymie et lorsque la pression artérielle a été recherchée, on l'a trouvée abaissée. Mais ce sont des accidents bénins que l'on n'aurait même réussi à éviter grâce à l'administration d'adrénaline. Il ne semble pas que ces phénomènes diffèrent notablement de ceux provoqués par l'introduction intra-veineuse de certaines substances utilisées en thérapeutique.

On pourrait les éviter en adoptant une autre voie d'administration, par exemple la voie buccale, mais dans ce cas la visibilité de la vésicule serait moins satisfaisante, ainsi que le Dr Nemours l'a noté dans ses recherches.

LIPIODOL ASCENDANT INTRA-VENTRICULAIRE -- PRÉSENTATION DE CLICHÉS

Par RIMBAUD, LAMARQUE et JAMBON (Montpellier)

L'obtention d'images radio-lipiodolées des ventricules cérébraux, théoriquement possible, n'avait pu être réalisée jusqu'ici à cause des difficultés pratiques rendant le procédé inapplicable chez le vivant.

Deux voies d'introduction de l'huile iodée peuvent en effet être envisagées. L'une directe, la ponction et l'injection intra-ventriculaire, ne saurait en raison de ses difficultés techniques et de ses dangers entrer dans la pratique; l'autre, acceptable, consiste à injecter par voie rachidienne, après ponction lombaire, une huile iodée de densité suffisamment basse (lipiodol ascendant) pour remonter dans les espaces les plus hauts occupés par le liquide céphalo-rachidien : en fait, la viscosité du lipiodol rendait celui-ci adhérent aux parois du canal rachidien, et étant donnée la faible quantité forcément injectée limitait son ascension à une hauteur ne dépassant pas en moyenne le niveau de la colonne cervicale.

Le Professeur Sicard a tourné la difficulté en injectant non plus le lipiodol directement, mais une émulsion de lipiodol dans le liquide céphalo-rachidien : il a bien voulu communiquer à l'un de nous sa méthode et ses premiers résultats.

Nous l'avons appliquée à l'un de nos malades et avons pu obtenir les clichés que nous vous présentons.

Voici d'abord la technique employée. Le Professeur Sicard, par ponction lombaire, fait une soustraction de liquide céphalo-rachidien d'une dizaine de centimètres cubes; il en recueille trois à cinq centimètres cubes dans une capsule contenant trois à cinq centimètres cubes de lipiodol ascendant; il pratique, par agitation avec une baguette de verre, une émulsion qu'il injecte par l'aiguille de ponction laissée en place et obturée dans l'intervalle par un mandrin pour empêcher l'écoulement du liquide.



Nous avons légèrement modifié la technique dans le sens de la simplification. Après ponction lombaire, nous laissons écouler une dizaine de centimètres cubes de liquide, puis, adaptant au pavillon de l'aiguille une seringue de verre de vingt centimètres cubes, nous prélevons cinq centimètres cubes de liquide céphalo-rachidien. Laissant en place l'aiguille de ponction mandrinée nous aspirons dans la seringue 5 centimètres cubes de lipiodol ascendant; nous retirons enfin à vide le piston jusqu'à la division 20 de façon à pouvoir réaliser l'émulsion que l'on obtient très facilement par agitation de la seringue. L'air chassé, nous pratiquons l'injection.

Notre sujet est un homme de 54 ans, paralytique général. Notre choix s'est porté sur lui en raison de la tolérance habituellement parfaite de ces malades aux soustractions de liquide céphalo-rachidien; peut-être même peut-on envisager la possibilité, bien hypothétique en réalité, d'une influence heureuse de l'iode amené au contact même du processus pathologique.

La ponction a été pratiquée, contrairement à notre habitude, dans la position assise. Le sujet est resté dans son lit assis pendant l'heure qui a suivi puis s'est levé. Une première radiographie du crâne, face et profil, a été pratiquée une heure après l'injection; aucune trace de lipiodol n'a pu être repérée. Une deuxième épreuve, faite trois jours après, a montré la présence de taches opaques localisables avec netteté au niveau des ventricules moyens et latéraux.

Encouragés par la tolérance parfaite du sujet à l'injection, nous pratiquons, huit jours après la première, une nouvelle injection d'émulsion lipiodolée : après 48 heures, nous avons pu obtenir les deux beaux clichés que voici.

Sur la radiographie de face se montre très nettement dessinée la voûte des deux ventricules latéraux; on distingue parfaitement la voûte du ventricule moyen, et d'autre part de chaque côté, mais surtout à gauche, on remarque la présence de taches irrégulières nettement extra-ventriculaires correspondant vraisemblablement à la scissure de Sylvius et à l'insula. La prédominance marquée de liquide opaque à gauche s'explique probablement par la position habituelle du sujet sur le côté droit pendant le sommeil.

La radiographie de profil montre avec une grande netteté le contour des deux ventricules latéraux depuis la corne frontale jusqu'au carrefour ventriculaire; celui-ci et la corne temporale sont marqués par une tache très opaque, correspondant vraisemblablement à l'accumulation du lipiodol au niveau des amas de plexus choroïdes. Les deux côtés, droit et gauche, sont facilement différenciables l'un de l'autre, en raison de l'obliquité légère de la position de la tête.

Le ventricule moyen est parfaitement visible avec sa voûte et son plancher, au niveau duquel se repère très exactement la dépression infundibulaire en regard de la selle turcique.

On voit enfin, disséminées, quelques taches supplémentaires, qu'il est facile d'interpréter, en confrontant la radiographie de face, comme correspondant à des amas extra-ventriculaires et sous-arachnoïdiens.

Dès maintenant on peut à la suite de cet essai faire les remarques suivantes :

1° La possibilité d'injecter un liquide opaque par voie lombaire dans les ventricules cérébraux, et d'obtenir de ceux-ci des images parfaitement interprétables.

2° La nécessité d'un certain délai entre l'injection et la présence du liquide dans les ventricules, délai que nous n'avons pas encore pu déterminer exactement, mais qui n'est vraisemblablement pas inférieur à 24 heures.

3° L'innocuité à peu près complète de la méthode. Après une première injection, notre sujet n'a présenté aucun malaise; tout au plus a-t-on pu noter une légère élévation thermique (38°) le soir même; et pourtant aucune précaution n'a été prise. Le sujet a même effectué le trajet en tramway immédiatement après sa première radiographie, c'est-à-dire une heure et demie environ après l'injection.

La seconde injection n'a été marquée que par une perte d'équilibre passagère, qui s'est rapidement amendée, et dont il ne reste plus trace.

DISCUSSION :

Nogier (Lyon) trouve cette méthode pleine d'intérêt et de promesses. Il demande à Lamarque s'il ne croit pas qu'il puisse y avoir d'incidents, bien qu'il n'en ait pas observé jusqu'ici.

Henry demande si des examens radiologiques plus récents ont montré ce que devenait le lipiodol dans les ventricules cérébraux.



Jaulin (Orléans) signale la grande tolérance des cavités rachidiennes au lipiodol.

J. Belot (Paris) est de ce tavis, mais croit que le lipiodol ne doit se résorber qu'avec une extrême lenteur; car dans les muscles, par exemple, on en retrouve des années plus tard et le lipiodol a émigré jusqu'à des distances considérables pendant ce temps.

Lamarque (Montpellier) répond que, sauf une légère élévation thermique, il n'a observé aucun trouble chez les malades; que, comparativement au pronostic des tumeurs cérébrales, le danger du lipiodol n'est que peu de chose et qu'en effet la durée d'élimination du lipiodol est très longue.

LE DIAGNOSTIC RADIOGRAPHIQUE DES MUCOCÈLES DES SINUS FRONTAUX

Par F. ARCELIN (Lyon)

Dans une thèse (1) de Paris 1924, il est écrit que « l'examen radiographique est d'une grosse importance, car il indique les modifications de la cavité sinusienne ». Aucune radiographie n'est donnée à l'appui de cette opinion.

Dans un rapport présenté à la Société Française d'oto-rhino-laryngologie, au Congrès de 1923, par MM. Reverchon et Worms (2), il n'est relaté qu'un cas de mucocèle congénital.

Enfin, dans un autre travail (3) de MM. Worms et Chaumet, aucun exemple de mucocèle n'est figuré.

Le mucocèle a été bien étudié par les ophtalmologistes, en particulier à Lyon par M. le Professeur Rollet et par son élève Boël (4).

Il m'a semblé intéressant de combler la lacune radiographique de ces divers travaux et de présenter un certain nombre d'épreuves caractéristiques.

Avant d'essayer de faire un diagnostic radiographique de mucocèle du sinus frontal, il faut être parfaitement familiarisé avec l'aspect normal du crâne radiographié dans la position adoptée.

Dans la thèse (5) de l'un de mes élèves, j'ai donné la description de la technique radiographique à laquelle je me suis arrêté et j'ai exposé brièvement les variations morphologiques et pathologiques des sinus de la face.

Tout en reconnaissant le très grand intérêt de la position radiographique préconisée par M. le Professeur Hirtz pour la radiographie des sinus de la face, j'ai habituellement examiné mes malades sous une autre incidence. Pour certains d'entre eux, je me suis trouvé dans l'impossibilité de réaliser la technique de Hirtz, les sujets ne pouvant défléchir suffisamment la tête. Mais je reconnais d'avance la supériorité de la technique en question lorsque le malade a la souplesse voulue.

Les sujets, dans les recherches que nous présentons, ont été placés face à la plaque, appuyés contre celle-ci par le menton et le bout du nez, tantôt couchés, la plaque étant horizontale, tantôt debout, la plaque étant verticale.

Le rayon normal d'incidence était centré sur la ligne médiane au niveau de l'ethmoïde.

Nous reconnaissons pleinement la variabilité de ces données suivant les sujets. Mais rien n'est plus difficile que de placer un crâne rigoureusement de face et une série de crânes dans une position identique. Il est bien entendu que nous employons toujours la position de Hirtz pour l'exploration du sinus sphénoïdal.

Avec la technique que nous venons d'indiquer, voici ce que nous constatons sur l'épreuve d'un sujet normal :

1° Les sinus frontaux se dessinent avec leurs contours parfaitement nets au-dessus des orbites, du nez et de l'ethmoïde. Leur transparence est généralement égale ou supérieure à

(1) CRÉBESSAC. — *Contribution à l'étude des mucocèles du sinus frontal*, Paris, 1924, p. 30.
(2) REVERCHON et WORMS. — *La radiographie en oto-rhino-laryngologie*, Paris, 1923, p. 71.
(3) WORMS et CHAUMET. — *La radiographie des sinus de la face*, Paris, 1923.
(4) BOËL. — Mucocèle du sinus frontal, *Thèse de Lyon*, 1896.
(5) Eugène MEYER. — *Contribution à l'exploration radiographique des sinus accessoires de la face*, Lyon, 1923.

celle des orbites. Mais cette donnée est essentiellement variable suivant l'épaisseur du squelette et la dimension des cavités sinusales.

2° Au-dessous des sinus frontaux, entre les deux orbites, coupées par le squelette du nez, se montrent les cellules de l'ethmoïde. Ces cellules sont plus transparentes que les sinus frontaux, que les orbites et que les sinus maxillaires. De formes essentiellement variables, elles ont des limites cependant nettes et reconnaissables.

3° Plus bas, les sinus maxillaires se présentent sous une forme triangulaire. La base est limitée par la cavité nasale, le sommet est tourné du côté externe. Leur transparence est variable suivant les sujets. Dans les lésions unilatérales, les altérations de transparence sautent aux yeux. Dans les lésions bilatérales, il arrive que les modifications de transparence soient plus délicates à apprécier.

Voilà très rapidement esquissé le schéma type des sinus antérieurs de la face.

Mais il faut savoir qu'il présentera de nombreuses variations suivant l'âge, le sexe, suivant les inflammations récentes ou anciennes, suivant le développement du squelette de tel ou tel sujet. Les variations de transparence et de morphologie sont innombrables, d'où la difficulté de certains diagnostics.

Le mucocèle du sinus frontal est constitué par la fermeture du canal naso-frontal et par la sécrétion, sous pression, du mucus. Il peut être uni ou bilatéral.

Voilà tout d'abord la radiographie d'une femme âgée, porteuse d'un mucocèle intéressant les deux sinus frontaux. Ces deux sinus présentent des contours flous. Les limites, si nettes sur des sujets normaux, ont perdu leurs caractères habituels.

On distingue vaguement les limites supérieures. Dans l'ensemble la transparence est légèrement diminuée, çà et là quelques plages plus opaques, plus sombres sur l'épreuve positive.

A ce stade, qui semble peu avancé, on ne trouve aucune déformation de l'orbite. Les cellules ethmoïdales ont perdu leur transparence et semblent envahies par le mucocèle. Les deux sinus maxillaires sont parfaitement transparents.

Un deuxième exemple m'est fourni par un homme encore jeune (28 ans). L'épreuve radiographique présente les mêmes caractères : diminution de la netteté des contours, augmentation de l'opacité avec plages plus sombres en certains points. Conservation de la transparence de l'ethmoïde gauche. État normal des orbites.

Chez ce sujet, sous l'influence de la pression, les deux sinus se sont développés en avant pour donner naissance à deux bosses frontales remarquables.

Enfin voici un troisième exemple se rapportant à une jeune fille atteinte de mucocèle du sinus frontal gauche. On retrouve tous les caractères décrits précédemment. Ils sont faciles à reconnaître par comparaison avec le côté droit resté sain. Du côté malade on distingue quelques grandes cellules développées sur l'orbite, au niveau de sa voûte.

Enfin voici deux autres observations particulièrement intéressantes parce que presque superposables.

L'une se rapporte à un jeune homme de 16 ans, adressé au Dr Jacqueau par le Dr Prieux pour une tumeur osseuse développée dans l'angle supéro-interne de l'orbite gauche.

A la radiographie on constate que les contours des sinus frontaux sont moins nets, que le sinus gauche a empiété sur l'orbite dont la cavité paraît réduite. L'ethmoïde n'a plus sa transparence normale et semble détruit partiellement à gauche ainsi que le plancher de l'orbite. Dans ce cas les deux sinus sont pris, mais, sous l'effort des pressions, seul l'orbite gauche a été déformé.

L'autre observation est celle d'une jeune fille de 21 ans, atteinte de mucocèle du sinus frontal gauche. Les contours sont moins nets à gauche. La transparence est diminuée. La cloison médiane intersinusienne est fortement repoussée à droite et bombe dans la cavité du sinus droit resté transparent. Du côté de l'orbite le mucocèle a poussé une volumineuse cellule.

Il en résulte une diminution du champ de l'orbite. L'ethmoïde est complètement envahi; à gauche il est opaque dans cette moitié qui tranche avec la moitié droite parfaitement transparente.

A l'examen de la malade on trouvait une petite tumeur osseuse, dure, dans l'angle supéro-interne de l'orbite, comme chez le malade précédent. Ici tous les signes radiographiques étaient au complet.

Les caractères radiographiques du mucocèle des sinus frontaux sont donc variables suivant le degré d'évolution des lésions suivant l'uni ou la bilatéralité. Au début le diagnostic est particulièrement délicat, mais plus tard, lorsque le mucocèle, par la pression des liquides sécrétés, a produit des déformations squelettiques importantes, son diagnostic radiographique est des plus faciles.

Enfin, il faudra savoir distinguer le mucocèle d'avec les sinusites aiguës ou chroniques, d'avec les cancers des sinus. Il ne faudra pas non plus oublier que chez certains sujets le sinus frontal est très réduit ou même absent.

Contrairement à l'opinion émise par M. Crébessac [1] dans les conclusions de sa thèse, « c'est le plus souvent, dit-il, une affection de l'âge mûr et des personnes âgées », on se rappellera que le mucocèle des sinus frontaux se rencontre chez des jeunes (16 ans, 21 ans, 28 ans).

DISCUSSION :

Jaulin (Orléans) a vu des sinus naturellement inégaux de transparence sur le cliché, sans que le malade se plaigne de quoi que ce soit.

J. Belot (Paris) croit que ceci est même assez fréquent.

Arcelin (Lyon) insiste sur les modifications des contours osseux des sinus atteints de mucocèles.

J. Belot (Paris) reprend qu'il n'a pas eu l'occasion d'observer de mucocèles, mais qu'il a fréquemment vu des sinus frontaux inégaux, tantôt grands ou petits, tantôt étalés, tantôt absents d'un côté. Mais il croit que le diagnostic du mucocèle, délicat à la première période, doit être assez facile à celle des déformations.

Henrard (Bruxelles) souligne la grande supériorité de la radiographie sur l'endoscopie. La radiographie révèle, en effet, l'absence de sinus frontaux, tandis que l'endoscopie ne signale que l'obscurité d'un côté sans en dire la cause, infectieuse ou anatomique.

A PROPOS DES FILMS COURBES — NOUVEAU MODE D'EMPLOI

Par J. BELOT, TALON et NADAL

(Service de Radiologie de l'Hôpital Saint-Louis.)

La méthode des radiographies sur films courbes, préconisée par M. Henri Béclère en novembre 1922, est devenue maintenant classique, et permet d'obtenir sans difficultés des radiographies des membres ankylosés en flexion, ou d'espaces articulaires inaccessibles avec l'emploi de films plans.

Cette méthode consiste à placer, dans la concavité de la région à explorer, un film incurvé convenablement, l'ampoule radiogène étant située du côté de la convexité.

Dans sa thèse sur la question, M. Marchand s'est livré à une étude minutieuse, tant par le calcul que par l'expérimentation, de la déformation que subit une image projetée sur film courbe.

Sans entrer dans le détail on conçoit facilement que, sauf pour la région voisine du rayon normal qui apparaît non déformée, les rayons abordent le film de plus en plus obliquement à mesure qu'ils s'écartent du pied de la perpendiculaire abaissée de l'anticathode, celle-ci regardant la convexité du film. Il en résulte, de part et d'autre du centre du cliché, une déformation en longueur, s'accentuant rapidement et qui gêne l'interprétation lorsque la région à examiner est peu étendue.

Il nous semble que, dans un grand nombre de cas, on pourrait éviter cette déformation en employant une méthode inverse à celle généralement préconisée par M. H. Béclère, qui, d'après ce qu'il a dit à l'un de nous, emploierait aussi dans sa pratique le procédé que nous préconisons.

[1] Crébessac. — *Contribution à l'étude des mucocèles du sinus frontal.* Paris, 1924, p. 75.



Au lieu de placer le film dans la concavité de la région, il suffit de l'appliquer contre la convexité de cette dernière, ce qui permet de placer l'anticathode au centre de la courbure que présente le film. De cette façon, ce dernier sera abordé normalement par tous les rayons issus de l'ampoule et aucune déformation ne se produira.

Il ne faudrait cependant point prendre le terme « aucune déformation » au sens mathématique du mot, un fémur ou un tibia, par exemple, ne pouvant être assimilé à une portion de courbe, mais, dans la pratique et pour des flexions ne dépassant pas l'angle droit, la déformation peut être considérée comme négligeable.

Il est bien évident que si l'on se trouve en présence d'un membre enkylosé en flexion très aiguë, il sera impossible de placer l'ampoule au centre de la courbure du film, mais, outre que ces cas sont actuellement fort rares dans la pratique, la méthode inverse donnerait également le maximum de déformations.

La réalisation de ce nouveau mode d'emploi des films courbes est extrêmement simple à exécuter. Nous nous servons de la lame de plomb que l'on met généralement sous les plaques pour la prise de radiographies ordinaires. Cette lame de plomb est à la fois assez malléable pour que l'on puisse lui donner la courbure choisie et assez résistante pour la conserver. Quelques sacs de sable, judicieusement placés, aideront d'ailleurs au maintien de sa forme.

Pour le cintrage des films, il sera bon d'observer la précaution que mentionne M. Marchand à ce sujet. Ils ne devront pas être courbés à la main, car les plicatures du carton, qui se produiraient dans ce cas, se traduiraient sur les clichés par des taches grises généralement en forme de croissants et fort gênantes pour l'interprétation.

Les films devront être cintrés, délicatement, sur un objet quelconque de forme cylindrique. A la rigueur, un localisateur, quoique de forme tronc-conique, peut suffire pour cet usage.

Décrire en détail les diverses positions à donner au malade sortirait du cadre de cette communication. Énumérons-les brièvement pour les différentes articulations.

Pour le coude et le poignet la technique est fort simple. La lame de plomb courbée repose sur la table par sa convexité, des sacs de sable la calant de part et d'autre. Le film cintré est placé sur la lame, et le malade, assis sur une chaise, n'a plus qu'à poser le coude ou le poignet sur le film, l'ampoule étant placée au centre de la courbure représentée par le film. Pour le poignet la prise de la radiographie se fera aussi simplement en flexion palmaire qu'en hyperextension.

Pour l'articulation du genou, le malade sera en décubitus ventral, la cuisse reposant à plat sur la table et le pied étant soutenu par des sacs. Le film et la plaque de plomb épouseront la convexité du genou, l'ampoule étant placée dans la concavité.

Au sujet du genou il est une remarque à faire. Les indications des films courbes pour cette articulation sont de deux ordres : soit que l'on veuille radiographier un membre ankylosé, soit que l'on veuille mettre en valeur l'espace articulaire.

Dans le premier cas il y aura intérêt à adopter la méthode que nous décrivons, car, pour un genou enkylosé à la suite de tumeur blanche, par exemple, l'examen des épiphyses tibiales et fémorales voisines pourra montrer des lésions, soit encore en activité, soit guéries, et il importe donc d'avoir ces régions sans déformations.

Pour l'examen de l'espace articulaire, en cas de recherche de corps étranger, ces régions voisines présentent peu d'intérêt. La méthode de M. Béclère reprendra donc toute sa valeur et même, si l'on a surtout en vue l'espace inter-condylien, elle devra être préférée, le centrage y étant d'exécution plus facile.

Pour l'épaule, film et lame de plomb seront appliqués sur la partie supérieure de cette articulation, allant du bras jusqu'au cou. Le malade sera en décubitus dorsal; l'ampoule et le localisateur, placés horizontalement, seront situés entre le bras et le thorax.

Il est particulièrement important, dans le cas de l'épaule, d'avoir le minimum de déformation. L'emploi du film courbe est surtout indiqué en cas de luxation ou de fracture. Il peut même y avoir coexistence de ces deux sortes de lésions avec trait de fracture descendant assez bas sur la diaphyse humérale. Il y aura donc avantage à avoir à la fois l'articulation scapulo-humérale et le début de l'humérus avec le moins de déformation possible.

Il nous a paru utile de signaler cette nouvelle manière de placer les films courbes qui



permettra dans un grand nombre de cas d'éviter les déformations que l'on obtient en plaçant le film dans la concavité de la région à examiner.

DISCUSSION :

Colanéri (Paris) emploie déjà depuis quelque temps ce procédé qui lui a donné toute satisfaction.

PRÉSENTATION D'UN APPAREILLAGE DE TÉLÉ ET DE STÉRÉORADIOGRAPHIE

Par Louis DIOCLÈS *

Médecin-Major.

I. — INTRODUCTION

Le radiodiagnostic viscéral, tant en ce qui concerne les affections pleuro-pulmonaires et cardio-aortiques que l'étude du tractus digestif, est en voie d'incessants progrès dont certains extrêmement récents ne sont pas encore entrés dans la pratique universelle.

La télé et la stéréoradiographie tout particulièrement fournissent à la fois des documents du plus haut intérêt scientifique et des renseignements extrêmement précieux en clinique.

Actuellement la téléradiographie, malgré les travaux de Josué, Delherm et Laquerrière, est encore peu répandue en France (faute, croyons-nous, d'un appareil rapide et de maniement facile).

Quant à la stéréoradiographie viscérale, les radiologistes américains qui l'utilisent couramment la tiennent en haute estime. Les nombreux travaux étrangers de Case, Pfahler, Lester-Léonard, Holland, Lang, Köhler, Grünmach, Albers Schönberg, Fédor Haenisch, Grödel, Schmidt, Lévy-Dorn, Wenckebach, ont largement démontré son utilité et ses avantages. Notre pratique personnelle confirme nettement l'opinion de ces éminents radiologistes étrangers.

« Malgré l'enthousiasme suscité à juste titre par l'incomparable beauté des images plastiques, ainsi obtenues, cette technique — dit M. Ledoux-Lebard — ne semble pas avoir trouvé en France le succès qu'elle mérite. »

A de très rares exceptions près, et sauf peut-être MM. P. Ameuille et Gally qui ont proclamé officiellement ses avantages à la Société Médicale des Hôpitaux de Paris, *le rôle de la stéréoradiographie viscérale a été jusqu'à présent assez méconnu en France.*

Les difficultés, auxquelles se sont heurtés beaucoup de radiologistes opérant d'une façon trop empirique : à courte distance, avec 6 centimètres ou 6 cent. 5 de décalage du tube, à l'aide de châssis manœuvrés à la main et ne permettant pas en conséquence de réduire suffisamment l'intervalle entre les deux poses, les ont tous plus ou moins découragés.

Nous avons pensé que la question méritait d'être étudiée à nouveau sur de nouvelles bases et nous avons réussi à obtenir des résultats particulièrement intéressants en augmentant la distance focale et en utilisant le maximum de parallaxe. Nous avons, surtout grâce à un appareillage et à un stéréoscope spécialement étudiés pour la stéréoradiographie viscérale, pu surmonter les difficultés auxquelles s'étaient heurtés nos prédécesseurs.

II. — HISTORIQUE

Quatre années de séjour à l'étranger en missions interalliées nous ont permis de nous rendre compte des avantages et des inconvénients des divers appareillages de stéréoradiographie viscérale existants.

En *Europe centrale* de grands progrès ont été faits dans le but de raccourcir le temps nécessaire aux déplacements du tube et des cassettes entre les deux poses.

Le premier appareillage à éclipse automatique rapide établi spécialement pour la stéréoradiographie pulmonaire fut celui de Grödel construit par Reiniger Gebbert et Schall d'Erlangen; il fut présenté dès 1908 au *Congrès International de Röntgentechnik*; plus tard, la description de cet appareil parut dans le XVIIe volume des *Fortschritte.*

Le même but fut poursuivi par Fédor Haenisch qui fit établir par la firme Richardt Seifert de Hambourg un appareillage dont il fit la démonstration au Röntgen Kongress de 1912.

Depuis, Albers-Schönberg a fait également construire par la même firme un châssis spécial et son trochoscope qui servent également à la prise des stéréogrammes.

L'appareillage de l'*Oberstabsarzt Schmidt*, construit par Siemens, permet également la prise des stéréogrammes dans de bonnes conditions.

Enfin les nouveaux dispositifs de Wenckebach et de Lévy-Dorn sont parfaitement établis dans ce but.

En Amérique Lester-Léonard, James Case et Pfahler ont réalisé, grâce à des appareillages puissants et à l'aide de châssis automatiques des firmes Wappler, de New-York, et Victor, de Chicago, des radiographies stéréoscopiques dont les 2 poses et toutes les manœuvres obtenues en un temps total n'excèdent pas 2 secondes 1/2 à 3 secondes.

En Angleterre, tout récemment, C. Thurston-Holland a fait établir au *Cancer-Hospital* de Londres un modèle de châssis permettant de faire plus rapidement encore des stéréoradiographies, mais les manœuvres des appareillages se faisant à la main, le temps nécessaire à la prise du stéréogramme excède encore 2 secondes.

(Quant aux tubes bianodiques utilisés au début, ils ont été abandonnés tant par suite des difficultés de construction qu'en raison de leur fonctionnement défectueux.)

III. — APPAREILLAGE

Notre *appareil de télé et de stéréoradiographie* a pour but la prise de clichés télé et stéréoradiographiques à toute distance de 1 *mètre* à 2 *m.* 50 avec des bases variant entre 4 et 32 *centimètres*, ce qui permet de prendre des télestéréoradiographies en appliquant suivant le cas les principes de la stéréoscospie de précision ou de l'hyperstéréoscopie. Jusqu'ici il n'existait pas d'appareillage français permettant de prendre rapidement des stéréoradiographies viscérales.

« J'ai vainement — dit Albert Weill dans son *Traité classique de radiologie* — demandé à « plusieurs constructeurs français un appareil permettant d'escamoter instantanément les « plaques et de déplacer les tubes de manière à réduire à son minimum l'intervalle de temps « entre les deux poses. »

Cette lacune est aujourd'hui comblée et l'appareillage que nous avons l'honneur de vous présenter actuellement permet de prendre les 2 clichés du couple stéréoscopique avec un intervalle de *moins de 1 seconde* entre les deux poses.

Cette grande rapidité est *indispensable* si l'on ne veut pas obtenir deux images fortement dissemblables, particulièrement pour l'etude de l'estomac, surtout lorsqu'il existe un degré marqué d'hyperkinésie, ainsi que pour le duodénum et le grêle quand le péristaltisme est particulièrement actif.

Cette rapidité, qui dépasse actuellement celle de tous les appareillages étrangers existants, a pu être obtenue grâce à des dispositifs nouveaux et par l'emploi de commandes électriques assurant simultanément sans perte de temps le décalage et l'angulation du tube ainsi que l'éclipse de la première cassette et la mise en place de la seconde. Toutes ces manœuvres sont effectuées rapidement et avec précision ainsi que vous pourrez vous en rendre compte au Stand Gaiffe de l'Exposition en faisant fonctionner notre appareil.

1° Description.

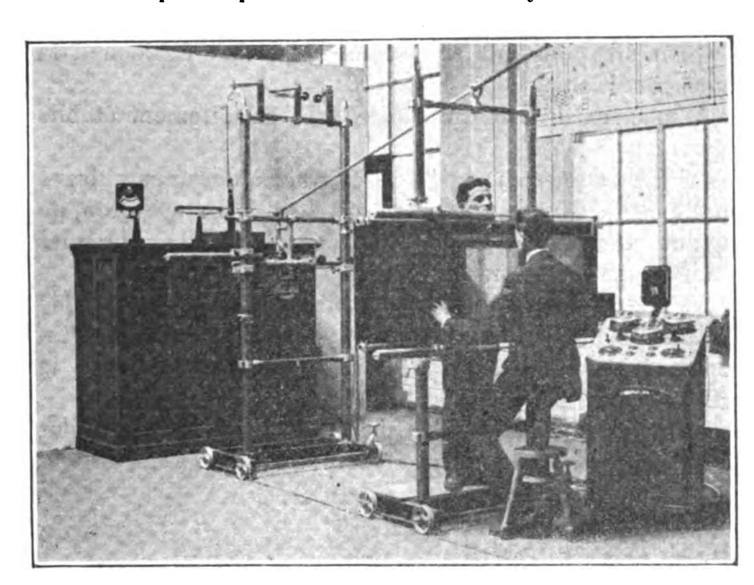
Cet appareil se compose essentiellement de 2 *supports métalliques* constitués chacun par 2 colonnes verticales rigides, fixés sur une embase roulante (fig.). Les 2 supports sont placés l'un face à l'autre et se déplacent sur un chemin de roulement de 1 m. à 2 m. 50.



A. — *Le support d'ampoule* : *a*) permet d'effectuer latéralement des décalages d'anticathodes variant entre 0 et 32 centimètres. Ce décalage, grâce à un dispositif mécanique spécial, est toujours également réparti de part et d'autre du centre de l'appareil.

b) De plus, l'ampoule, oscillant autour d'un axe vertical, reçoit automatiquement l'*angulation* exacte nécessaire, quelle que soit la valeur de la distance focale et des déplacements latéraux de l'anticathode.

Pour que le point d'incidence du rayon normal soit toujours centré sur le châssis, un dispositif entièrement nouveau a été réalisé : une tige métallique extensible, articulée à l'une de ses extrémités par un *joint de cardan en* un *point fixe* situé au-dessus du malade et à l'autre par une *genouillère* sur le support mobile de l'ampoule, oriente constamment l'anticathode sur le centre du cliché.



Ensemble du matériel de télestéréographie.

c) *Un obturateur* percé de fenêtres de plusieurs dimensions sert de diaphragme et permet de réduire le faisceau de rayons X aux dimensions nécessaires selon la distance focale.

B. — *Le châssis stéréoscopique* proprement dit comporte un écran radioscopique et une double cassette radiographique.

L'écran et la double cassette peuvent se déplacer latéralement derrière un écran protecteur en plomb percé en son centre d'une large fenêtre sur laquelle le tube *est toujours centré automatiquement.* On peut ainsi à volonté placer dans le champ d'action du faisceau X soit l'écran, soit l'une ou l'autre des cassettes porte-films.

L'embase roulante du châssis stéréoscopique porte du côté orienté vers l'ampoule une *plate-forme* sur laquelle se place le patient. Deux sangles permettent de l'immobiliser le cas échéant.

L'équipage de ces 2 supports métalliques principaux est équilibré par contrepoids et se déplace verticalement de manière à suivre la taille du sujet à examiner.

2° Fonctionnement.

A. — *Au point de vue mécanique* : Après avoir centré radioscopiquement la région à examiner, on règle la course de l'ampoule par la manœuvre d'un simple bouton.

La première cassette étant exposée, on prend le premier cliché.

Dès que la première pose est terminée, le tube et la double cassette se déplacent automatiquement; et dès que leur mouvement est effectué sous l'action de ressorts puissants amortis en fin de course par des freins pneumatiques, évitant toute vibration, la deuxième pose se fait automatiquement.

B. — Tous ces mouvements sont commandés *électriquement*, de sorte que l'automaticité est complète et le temps perdu pratiquement nul. Dès la première pose terminée, deux électro-aimants (E^1 E^2) puissants libèrent l'ampoule et le châssis qui se déplacent. Aussitôt que les mouvements sont terminés, les contacts (C^1 C^2) en série déclanchent une deuxième pose strictement identique à la première (voir le schéma de principe de l'appareil).

Pour l'opérateur, toutes ces manœuvres sont réduites au minimum, il lui suffit en effet d'appuyer sur un bouton électrique pendant une seconde.

DISCUSSION :

J. Belot (Paris) propose de présenter la communication de J. Belot, Nadal, Talon et Bardy et de ne faire ainsi qu'une seule discussion.

STÉRÉOSCOPIE ET HYPER-STÉRÉOSCOPIE EN RADIOLOGIE

Par J. BELOT, NADAL, TALON et BARDY [1]

Un certain nombre de publications récentes viennent d'attirer l'attention sur l'emploi de l'hyperstéréoscopie en radiographie.

L'hyperstéréoscopie se définit généralement par l'énoncé suivant :

« Si l'on prend un couple stéréo-radiographique d'un organe avec une base égale à N fois l'écart des yeux, l'examen de ce couple au stéréoscope nous montrera l'organe N fois plus petit, mais N fois plus rapproché. »

On peut donc dire que le terme d'hyperstéréoscopie doit remplacer celui de stéréoscopie dès que l'on opère avec une base supérieure à l'écart normal des yeux, soit 6 cm. 3.

L'hyperstéréoscopie serait donc d'un usage ancien en radiographie, car la plupart des radiologistes avaient adopté des bases supérieures à ce nombre, en particulier Guilleminot, qui, dans son *Traité d'Électrologie et de Radiologie*, conseillait un décalage de 10 centimètres.

La nouveauté consiste dans l'emploi de grandes distances focales, atteignant ou dépassant 2 mètres et, partant, de grandes bases allant jusqu'à 6 fois l'écart normal des yeux.

Il s'agit donc d'examiner si cette hyperstéréoscopie, à l'aide de grandes distances focales, va nous donner des résultats supérieurs à ceux que l'on peut obtenir avec des distances focales moyennes et si cette méthode qui est de la plus grande utilité en photographie présente le même intérêt en radiographie.

Pour un homme dont la vue est normale, la limite de perception du relief est d'environ 200 mètres. S'il prend des photographies stéréoscopiques avec un appareil dont l'écart des objectifs soit égal à celui de ses yeux, le relief n'apparaîtra au stéréoscope que pour les plans situés à moins de 200 mètres. Mais s'il prend des photographies avec un appareil dont l'écart des objectifs soit double de celui des yeux, la perception du relief sera portée jusqu'à 400 mètres. En prenant un écart des objectifs égal à 2 ou 3 fois l'écart des yeux, il percevra le relief jusqu'à 400, 600, et N fois 200 mètres.

On voit de suite tout l'intérêt que l'hyperstéréoscopie présente en photographie.

On comprend moins son utilité en radiographie puisque les distances employées sont de l'ordre de quelques mètres et peuvent même être inférieures à 1 mètre.

Quels sont donc les mobiles qui ont poussé certains auteurs à employer les grandes distances focales en hyperstéréoscopie?

M. Dioclès a adopté la distance focale de 2 m. 25 grâce à laquelle il a pu obtenir des « images non déformées, à contours nets, de grandeur sensiblement normale, les rayons étant à cette distance sensiblement parallèles ».

Pour obtenir des images non déformées et de grandeur sensiblement normale, une distance focale de 2 m. 25 serait évidemment excellente pour une radiographie ordinaire, mais, pour un couple stéréoscopique, cette technique devient superflue.

Un des avantages de la stéréoscopie est en effet de corriger les déformations et est bien connu de tous ceux qui ont pratiqué la stéréoscopie photographique.

Il ne reste donc comme argument que l'obtention de contours nets. On sait que si l'on radiographie un objet dont les premiers plans sont très voisins de l'anticathode, ceux-ci apparaîtront moins nets sur le cliché que ceux qui sont au contact de la plaque. Mais il n'est pas besoin de recourir à une distance focale de 2 m. 25 pour pallier à cet inconvénient et la distance de 60 ou 80 centimètres employée dans nombre de laboratoires suffit largement à obtenir une netteté parfaite de tous les plans.

[1] Service de Radiologie de l'Hôpital Saint-Louis, Dr Belot, Chef de service.



Le seul intérêt de l'hyperstéréoscopie serait de nous montrer les organes plus rapprochés de nos yeux, mais diminués d'autant. Le pouvoir stéréoptique variant en raison inverse du carré de la distance, il est évident que le relief d'un objet petit et près sera perçu plus aisément que celui du même objet vu plus grand mais plus loin. Cette donnée n'est d'ailleurs pas nouvelle et Marie et Ribaut la signalaient déjà, en 1904, dans leur article du *Traité de Radiologie médicale* de Bouchard. Il ne nous semble cependant pas que les grandes distances focales soient nécessaires pour arriver à ce but. Prenons en effet un exemple schématique :

Radiographions un objet avec une distance focale de 2 mètres et une base double de l'écart des yeux. L'objet nous apparaîtra au stéréoscope à 1 mètre, mais toutes ses dimensions seront réduites de moitié. Il nous paraît plus simple de radiographier cet objet avec une distance focale de 1 mètre et une base égale à l'écart des yeux. Au stéréoscope l'objet nous apparaîtra à 1 mètre, comme précédemment, mais au lieu d'être réduit de moitié il sera en grandeur naturelle. Étant vu à la même distance, c'est-à-dire le pouvoir stéréoscopique étant le même, le relief sera perçu plus aisément sur l'objet en vraie grandeur que sur celui réduit de moitié.

D'après ce qui précède, l'idéal serait de voir l'objet reconstitué en grandeur normale et à la distance minima de vision distincte.

On est malheureusement forcé de tenir compte de faits de deux ordres différents :

Premièrement, et ainsi qu'il a été dit plus haut, tous les détails de la radiographie doivent être nets (nous disions nets et non déformés), ce qui nous oblige à une distance focale plus ou moins grande suivant l'épaisseur de l'objet considéré.

Deuxièmement nous devons tenir compte de la tolérance physiologique, qui est à la base même de la stéréoscopie.

Lorsque l'on regarde un point situé à une distance donnée, l'angle de convergence des axes des yeux et l'effort nécessaire pour accommoder à cette distance, ont tous deux une valeur déterminée. Si le point s'approche ou s'éloigne, ces deux variables augmenteront ou diminueront toutes deux en même temps : elles sont liées de telle manière que la valeur de chacune d'elles entraîne pour l'autre une valeur correspondante bien définie, de sorte que, par l'effet de l'habitude, nous donnons instinctivement à l'effort d'accommodation la valeur qui lui convient d'après l'angle de convergence que prennent les yeux quand ils se fixent sur ce point.

Lorsque l'on examine des épreuves au stéréoscope il n'en va plus de même. Chacune de ces épreuves étant plane, nous accommoderons pour le plan même de ces épreuves et nous verrons avec la même netteté les premiers et les derniers plans de l'objet reconstitué. Mais, pour passer des premiers aux derniers plans, l'angle de convergence sera forcé de varier. Il faudra donc qu'il existe une certaine tolérance de l'accommodation, sans laquelle la vision stéréoscopique serait impossible.

La base à choisir ne peut donc être fixée arbitrairement, mais devra être calculée d'après une formule dans laquelle rentreront : la distance focale, l'épaisseur de l'organe et un coefficient physiologique relatif à la tolérance de l'accommodation.

Une formule de ce type est celle de Marie et Ribaut, qui est dérivée des études de Cazes, mais à laquelle nous croyons que certains reproches peuvent être adressés. Il y aurait intérêt à revoir toute cette partie géométrique de la stéréoscopie à laquelle nous consacrons prochainement un article.

En résumé, nous croyons que l'hyperstéréoscopie à bases moyennes, c'est-à-dire de 2 à 5 fois l'écart normal des yeux, doit donner, dans la généralité des cas, des résultats supérieurs à ceux de l'hyperstéréoscopie à grandes bases, car elle nous montre les organes reconstitués aussi près et avec des dimensions moins réduites.

Nous invoquerons enfin un dernier argument, d'ordre tout différent des précédents, mais qui n'est point sans importance.

Pour pratiquer l'hyperstéréoscopie à grandes bases, on devra disposer d'un appareillage perfectionné, donc évidemment coûteux et que seuls quelques laboratoires privilégiés pourront obtenir.

Un petit nombre d'accessoires suffiront au contraire pour faire avec un équipage radiographique normal de l'hyperstéréoscopie à bases moyennes.

Sans étendre les indications de la stéréoscopie au point d'en faire une méthode de luxe, il



nous semble qu'elle possède un certain nombre d'indications bien définies, auxquelles elle peut seule satisfaire et que tout laboratoire devrait être à même de réaliser.

DISCUSSION :

Henrard (Bruxelles) fait de la radiographie stéréoscopique depuis plus de vingt ans, en suivant rigoureusement la méthode de Marie et Ribaut, dans laquelle le déplacement de l'ampoule est basé sur l'épaisseur du sujet et la distance de la partie la plus rapprochée du sujet à l'anticathode; son maximum de distance anticathode-plaque est de 90 cm. Il a toujours obtenu de beaux reliefs du poignet, du coude, voire de l'épaule; jamais il n'a eu de reliefs aussi accentués du thorax, aussi nets, aussi frappants que ceux que lui a montrés M. Dioclès dans son service à Versailles. La grande distance anticathode-film semble donc un facteur important pour l'obtention de bons couples stéréoscopiques.

J. Belot (Paris) rappelle que la formule de Marie et Ribaut conduit à des déplacements très voisins de ceux indiqués par M. Dioclès; cette formule, du reste, comme il l'a indiqué dans la communication précédente, doit être modifiée.

Dans l'hyperstéréoscopie, telle que l'entend M. Dioclès, il faut distinguer deux choses: le déplacement de la base et la distance de l'objet au focus. Quoique ces deux facteurs soient liés par une relation, ils ne doivent pas être confondus. On peut, en effet, diminuer le déplacement de la base et réduire la distance. La question des déformations ne doit pas être prise en considération, puisque le propre de la stéréoscopie est de les corriger en rétablissant dans l'espace des images exactes. L'avantage de l'augmentation de la distance focus-sujet réside dans l'augmentation de la netteté des images. Pour le poumon, en particulier, la netteté des images augmente avec la distance.

Le manque de netteté des images rend difficile la superposition et diminue, de ce fait, la sensation de relief. A ce point de vue, il est nécessaire de faire des épreuves très rapides. Il ne croit pas nécessaire la distance focus-plaque de 2 m. 25 préconisée par M. Dioclès; elle a l'inconvénient, en augmentant l'écartement des bases, de réduire les dimensions des images.

Dioclès n'a pas adopté de façon absolue la distance de 2 m. 25, c'est pourtant celle qui lui donne les meilleurs résultats. Autrefois il opérait à 90 cm., et même au 30ᵉ de seconde il n'obtenait pas de bonnes radiographies. A 1 m. au 1/5 de seconde, ses clichés sont déjà intéressants. Depuis deux ans il utilise 1 m. 22, soit 4 pieds (système américain) et il obtient ainsi les meilleurs résultats, mais l'idéal, quand on peut l'employer, est encore 2 m. 25.

Zimmern (Paris) pense que dans la stéréoradiographie il existe un facteur physiologique et psychique chez l'observateur. Il faut une accoutumance spéciale et nécessaire pour opérer la reconstitution des plans. Il faut aussi une grande habitude, sinon on voit mal le relief, quelles que soient la distance de prise de l'épreuve et la distance de lecture des clichés.

Zimmern rappelle enfin que dans la stéréoradiographie ces difficultés se compliquent du fait que nous ne voyons pas ainsi les objets qu'elle nous représente.

Lamarque (Montpellier) est de l'avis de Zimmern. N'y a-t-il pas, d'ailleurs, 14 ou 15 facteurs qui président à la notion du relief en stéréoradiographie. Mais le facteur primordial est la vision binoculaire. Le psychisme intervient aussi.

J. Belot (Paris) rappelle que Case a indiqué 7 facteurs qui interviennent dans la perception du relief, mais en dehors de ceux-ci il est un point qui lui paraît capital et sur lequel on n'a pas attiré l'attention des expérimentateurs.

La photographie stéréoscopique fixe toute une série de plans opaques qui se détachent dans un milieu transparent. En radiographie stéréoscopique, les plans sont plus ou moins transparents et se voient les uns au travers des autres. Les conditions de l'accommodation sont donc essentiellement différentes, et c'est ce facteur particulier qui altère la sensation de relief. On voit des plans transparents au travers d'autres plans transparents; aussi n'aura-t-on nettement la perception du relief que dans les régions se caractérisant par des plans d'une opacité marquée.

En stéréoscopie radioscopique, par exemple, il est impossible de distinguer quoi que ce soit de net dans les champs pulmonaires; l'aspect est celui du coton ou d'un nuage: tous les plans se superposent, sans qu'il soit possible de distinguer quoi que ce soit, parce que la différence d'opacité est trop faible entre les différents plans. Au contraire, le relief est net pour une articulation dont les plans osseux sont d'une opacité plus marquée que celle des parties molles.



Zimmern (Paris), pour confirmer ces paroles de J. Belot, compare la lecture des stéréoradiographies à celle des schémas géométriques.

La lecture en est aussi difficile et ne donne le relief qu'à ceux qui savent les lire.

STÉRÉOSCOPE MODIFIÉ DU PROFESSEUR HIRTZ

Par DIOCLÈS

Médecin-Major.

Pour l'examen direct des grands stéréogrammes de format 30 × 40, nous avons transformé le stéréoscope à un miroir du Prof. Hirtz, du Val-de-Grâce, en un stéréoscope à deux miroirs type Wheatstone. Pour cela, nous avons dissocié les trois parties constitutives de l'appareil et utilisé les deux négatoscopes que nous avons montés sur un banc optique disposé sur une ébénisterie soutenue par deux classeurs permettant le rangement méthodique des couples stéréoscopiques. Ces deux négatoscopes sont disposés perpendiculairement dans l'axe d'un système optique constitué par un double miroir mobile suivant trois plans différents.

Le système optique formé par le jeu des deux miroirs réflecteurs comporte trois vis micrométriques.

La première permet de déplacer le système d'avant en arrière, afin de couper une portion de la ligne passant par le centre des deux clichés, correspondant exactement à la distance séparant les deux yeux de l'observateur. On sait que cette distance est variable suivant chaque sujet. Cette variation individuelle oscille entre des limites ne dépassant guère 59 mm. et 72 mm.

Une deuxième vis micrométrique permet le déplacement transversal des miroirs, augmentant ou diminuant l'angle dièdre qu'ils forment entre eux.

La troisième vis commande l'inclinaison des miroirs sur l'horizontale.

Ces trois séries de décalage du système optique joints aux déplacements verticaux et transversaux des clichés devant les négatoscopes existants déjà sur le stéréoscope à un miroir, permettent d'obtenir une très exacte superposition des deux films constituant le couple stéréoscopique et d'obtenir ainsi une fusion parfaite, condition indispensable pour réaliser une bonne vision plastique.

Le réglage est simple, rapide, méthodique et précis grâce aux trois vis micrométriques. On fera coïncider en les fusionnant, d'abord transversalement puis verticalement, d'une manière très exacte, les numéros d'un composteur que nous disposons dans ce but sur l'une des faces du sujet à radiographier.

Un second jeu de miroirs réflecteurs, monté du côté opposé au premier, permet à deux observateurs d'examiner simultanément le même cliché avec un stéréoscope unique.

Le deuxième observateur peut effectuer les réglages du système optique d'après son écartement pupillaire et faire les corrections que son astigmatisme, et son accommodation rendraient nécessaires indépendamment du premier.

Ce dispositif est extrêmement pratique pour permettre à des médecins ou chirurgiens non spécialisés d'apprendre à lire des stéréogrammes, et enfin lorsqu'il s'agit de faire des démonstrations pour l'enseignement.

Nous avons également, étant donné l'importance du facteur éclairement dans la reconstitution stéréoscopique, remplacé les lampes ordinaires des négatoscopes par des lampes solaires de 300 bougies dont la lumière blanc bleuâtre favorise les contrastes. Enfin, nous avons disposé un rhéostat en série sur chacun des groupes de lampes de chaque négatoscope, rendant ainsi leur réglage indépendant, condition importante en raison de l'inégalité de valeur et de densité des images.

Ces différences de densité des images sont inévitables, en raison de l'extrême rapidité indispensable aux stéréoradiographies viscérales, et il est difficile de prévoir et d'empêcher les variations de tension surtout dans les secteurs très chargés de grosses agglomérations urbaines. La présence des deux rhéostats indépendants, dont la résistance a été spécialement calculée



dans ce but, permet de réduire les inégalités de teinte des deux clichés au minimum afin d'obtenir un relief optimum.

Cet appareil ainsi conçu et dont nous avons déjà présenté plusieurs réalisations au IIIe Congrès de Médecine et de Pharmacie, l'une effectuée par le pharmacien major Bobier, de la Pharmacie centrale de l'armée, l'autre, réalisée par les Établissements Gaiffe-Gallot et Pilon, présentée dans leur Stand de la Section d'Électro-Radiologie de l'Exposition du Val-de-Grâce, comporte actuellement plusieurs perfectionnements dont l'étude et la réalisation, étant achevées, nous ont permis d'établir le modèle définitif qui comporte tous les perfectionnements et les avantages que l'on est en droit d'attendre d'un stéréoscope universel pouvant servir à l'examen direct de tous les formats utilisés en stéréoradiographie.

Un dispositif simple permet de le transformer immédiatement en quelques minutes en stéréoscope pour l'examen des clichés de petit format dans d'excellentes conditions en diminuant au maximum l'encombrement de l'appareil.

Outre cet avantage précieux qui permet au radiologiste, avec un appareil unique et peu encombrant d'examiner les stéréogrammes de tout format, son rendement optique est supérieur en raison de l'indépendance du réglage lumineux des deux négatoscopes, et surtout de la précision obtenue dans la fusion des images par l'emploi du double décalage horizontal et vertical complété par les déplacements suivant trois plans réalisés à l'aide des trois vis micrométriques, permettant ainsi une précision extrême dans la fusion des images, condition indispensable pour obtenir un effet plastique parfait.

Enfin le prix de revient est, d'une manière très sensible, inférieur à celui des appareils étrangers.

Un modèle de ce stéréoscope est d'ailleurs exposé au Stand Gaiffe-Gallot-Pilon où vous pourrez vous rendre compte du rendement optique de cet appareil.

En terminant, Messieurs, je désire exprimer mes remerciements les plus cordiaux à mes Chefs du Corps de Santé Militaire qui m'ont encouragé et ont facilité mes travaux.

Je suis également heureux de remercier et de féliciter la Société des Établissements Gaiffe-Gallot et Pilon, qui fait honneur à l'industrie française et qui a réalisé deux appareillages dont la rapidité et la précision se montrent supérieures aux appareils étrangers.

Je regrette que le temps ne me permette pas de vous démontrer, par des faits cliniques, les avantages d'une méthode que j'emploie depuis plusieurs années déjà dans plusieurs hôpitaux militaires du Gouvernement militaire de Paris, et pour les expertises et surexpertises du Centre de réforme de la Seine. Nous estimons actuellement, pour notre part, que l'examen stéréoradiographique possède une valeur objective indiscutable et, dans nombre de cas, constitue le complément indispensable d'une étude approfondie des organes intra-thoraciques et intra-abdominaux.

Ne pouvant disposer de l'énergie électrique nécessaire (35 ampères sous 110 volts continus), nous ne pouvons également projeter ici en relief par le procédé des anaglyphes, les clichés que nous avions préparés à cette intention. Je vous serai donc reconnaissant de vouloir bien examiner les stéréogrammes et les réductions disposés dans deux stéréo-classeurs à l'Exposition du stand Gaiffe-Gallot et Pilon.

J'ose espérer que leur examen pourra peut-être vous convaincre qu'il y a là des moyens d'investigation radiologique les plus précis, les plus puissants et qui sait... peut-être un des plus précieux de l'avenir.

La *télestéoradiographie* ainsi que vous pourrez vous en rendre compte donne des résultats bien plus précis et plus sûrs que la stéréoradiographie simple à courte distance.

Elle constitue indiscutablement un progrès en donnant une véritable image plastique du poumon vu en grandeur normale et tenant entièrement sur un cliché 30 × 40.

Cette image nette, exempte de flou et de distorsion, permet de voir avec une clarté remarquable les fines ramifications des vaisseaux pulmonaires; les infiltrations, les foyers dont la profondeur et la densité peuvent seulement être conjecturés sur les clichés ordinaires, sont visibles avec leur structure, leur forme plus ou moins arrondie et leur situation relative dans l'espace.

Les *dépôts pleuraux* peuvent être différenciés avec certitude des lésions intra-parenchymateuses.

La finesse des images permet de distinguer nettement les infiltratious tuberculeuses, les plus minimes, appréciables radiologiquement.

Les ombres hilaires, sources de tant d'erreurs, sont remplacées par les ramifications des vaisseaux pulmonaires qui semblent s'épanouir délicatement en partant du hile comme les tiges d'un bouquet. De telles images confirment ainsi pleinemment sur le vivant les remarquables travaux de MM. Delherm et Chaperon sur le cadavre.

Quelques phases du diagnostic radiologique des affections thoraciques sont encore actuellement le sujet de controverses.

Nous espérons que les télestéréogrammes contribueront à établir l'harmonie entre les faits cliniques et les interprétations radiologiques.

Il ne faut pas oublier, en effet, que le cliché radiographique ordinaire est seulement un conglomérat d'ombres déformées, agrandies et floues, dont la superposition rend la lecture difficile.

Ces inconvénients, graves sources de tant de causes d'erreurs, disparaissent entièrement en télestéréoradiographie. Nous estimons que cette méthode projettera un peu de clarté dans l'interprétation radiologique des images pulmonaires. Cette question toujours brûlante d'actualité et à laquelle les physiologues attachent à juste titre un si gros intérêt est brillamment illuminée au jour nouveau que projette la télestéréoradiographie.

Cette méthode moderne nous ouvre un monde nouveau ; nous ne commençons qu'à l'entrevoir à peine, mais il est permis d'en prédire dès maintenant la révélation magnifique.

DE L'EMPLOI DES RAYONS PÉNÉTRANTS EN RADIOGRAPHIE RAPIDE

Par J. BELOT, NADAL et TALON

(Service de Radiologie de l'Hôpital Saint-Louis.)

Résumé des auteurs — La communication sera publiée in-extenso.

L'un de nous s'est toujours appliqué à démontrer les avantages que présente l'emploi des rayons pénétrants en radiographie rapide. La pratique a montré l'exactitude de cette conception basée sur l'expérience, puisque, actuellement, nombreux sont ceux qui utilisent un faisceau de courte longueur d'onde.

Nous travaillons avec des rayons correspondant à 17 centimètres d'étincelle équivalente et même 18 à 20 dans certains de nos essais. Si la pose est exacte on obtient, sans écran, des clichés doux et détaillés en un temps bien plus court que si on utilise la même énergie en rayons mous. Avec film et deux écrans renforçateurs, l'utilisation des rayons durs réduit considérablement la durée de la pose (rapport de 1 à 4), et tout en laissant aux clichés une belle transparence, donne d'excellents contrastes.

A titre d'exemple, sur la même installation, avec la même énergie, les radiographies de grossesse, faites sous 15 centimètres d'étincelle équivalente, demandaient 12 à 18 secondes de pose ; avec 17 centimètres d'étincelle équivalente, la pose est réduite à 3 secondes 1/2.

L'excitation de la fluorescence des écrans renforçateurs atteint son maximum pour une longueur d'onde déterminée du faisceau de rayons X.

DISCUSSION

Zimmern (Paris) approuve tout à fait les idées de J. Belot et le félicite d'avoir séparé dans la technique de la radiographie ce qui est plutôt photographique et ce qui dépend des écrans renforçateurs. Il insiste sur l'importance de la température du bain.

Dean (Londres) croit que la longueur d'onde du rayon incident est modifié en traversant les tissus du corps humain.

Dioclès (Versailles) opère généralement avec des rayons durs et fait ainsi d'excellents clichés de poumon.



J. Belot (Paris) répond à Dean que la longueur d'onde des radiations n'est jamais modifiée par l'absorption du rayonnement; on n'a pas le droit de croire à cette modification.

PRÉSENTATION DE RADIOGRAPHIES

Par ANGEBAUD (Oran) (*Résumé*).

M. Angebaud présente des radiographies de fracture de col du fémur, de région lombaire, du bassin, de la colonne vertébrale d'une malade, chez laquelle on soupçonnait un sarcome ou une métastase de tumeur du sein. Il demande l'avis des membres présents, en racontant l'histoire clinique de la malade, très améliorée par un traitement radiothérapique.

LA RADIOTHÉRAPIE MODÉRÉMENT PÉNÉTRANTE (*Rapport*).

Par J. BELOT (Paris)

(Publié *in extenso* dans le *Journal de Radiologie*, n° 7, t. IX, Juillet 1925.)

DISCUSSION :

Sluys (Bruxelles) a vu les résultats de la radiothérapie profonde des épithéliomas de la peau; il approuve tout à fait les idées de J. Belot. D'ailleurs lui-même, en curiethérapie, préfère dans ces affections la bêtathérapie superficielle à la curiethérapie profonde. Il réserve cette dernière aux néoplasmes profonds.

Delherm (Paris) est aussi de l'avis de J. Belot, et s'élève contre la tendance qu'ont certains chirurgiens à dire aux radiologistes : « faites ce qu'il y a de plus pénétrant », et à le dire devant le malade ce qui est très ennuyeux, car souvent en conscience le radiologiste préférerait un traitement moins pénétrant. Il n'est pas indifférent de faire l'un ou l'autre en effet.

Ainsi il ne faut pas traiter les adénopathies bacillaires par la radiothérapie pénétrante. Les résultats sont généralement médiocres.

Il rapporte d'autre part un cas d'hématomyélie qui, traité une première fois par la radiothérapie pénétrante, fut amélioré; mais quelque temps après on voulut faire de la radiothérapie pénétrante, qui détermina des accidents.

Dans le traitement des algies, c'est aussi question d'espèce : algies consécutives à des néoplasmes ou algies idiopathiques; il est évident que si le diagnostic est : manifestation rhumatismale, il faudra faire la radiothérapie semi-pénétrante tandis que s'il s'agit d'un néoplasme il faudra traiter par la radiothérapie pénétrante.

Pour conclure Delherm réserve la radiothérapie pénétrante à ces derniers cas seuls et aux autres, soit 8/10 des fois, fait de la radiothérapie semi-pénétrante.

Marcel Joly (Paris) partage entièrement l'avis de J. Belot quant au bien fondé de l'emploi des rayons X de grande ou de moyenne longueur d'onde dans le traitement de maintes affections. En faisant abstraction des affections bénignes de la peau, où la radiothérapie superficielle est seule applicable, on a intérêt à rejeter la radiothérapie de très courte longueur d'onde et à s'adresser à la radiothérapie moyennement pénétrante dans le traitement de maintes affections glandulaires. Le goitre, en particulier, cède en général plus facilement aux rayons X de moyenne longueur d'onde qu'aux rayons X très pénétrants, avec l'avantage d'éviter des lésions du larynx ou des cartilages, toujours à redouter avec les rayons X de courte longueur d'onde.

Mais il pense que M. Belot a dépassé sa pensée en niant catégoriquement la spécificité du rayonnement. Sans doute aucune des expériences tentées jusqu'à présent n'a pu établir fermement cette spécificité. L'expérimentation montre cependant qu'on doit dans certains cas compter sur elle. D'ailleurs, dans une communication récente à l'Association Française pour l'étude du cancer, J. Belot, avec Nahan, parlant du traitement des nævi carcinomes de la peau, fondait de grands espoirs sur l'application, à ces cas de tumeurs malignes, des rayons de courte

longueur d'onde, alors que les rayons X de peu de pénétration s'étaient montrés impuissants à juguler l'évolution de ces cancers.

Jaulin (Orléans) voudrait faire préciser une phrase de Delherm. Il voudrait que le médecin traitant ne commande pas lui-même tel ou tel traitement radiothérapique, et qu'il laisse le radiothérapeute libre de son choix. Mais il y a d'autre part une question qui n'est pas encore tranchée, c'est celle de la sélection de la longueur d'onde en radiothérapie. Enfin, malgré ce qu'on a dit, il trouve que la curiethérapie, en employant des rayons λ ou β durs, donne de meilleurs résultats que la radiothérapie pénétrante dans le traitement des épithéliomas des lèvres.

Bourguignon (Paris) a traité autrefois des syringomyélies par la radiothérapie semi-pénétrante avec de beaux succès. Il a maintenant dans son service de la Salpètrière un appareil de rayons pénétrants, et il s'en est servi pour traiter des syringomyélies, les résultats ne lui semblent pas meilleurs; au contraire ils sont peut-être moins rapides et moins beaux.

Delherm (Paris) a traité jadis une syringomyélie avec des ampoules Chabaud; il a revu la malade qui va bien.

Zimmern (Paris) s'étonne d'avoir entendu des médecins de l'Hôpital Saint-Louis préférer la radiothérapie pénétrante à la radiothérapie superficielle, pour faire traiter des affections cutanées; c'est un tort; il est évident que le lichen, par exemple, ressort de la radiothérapie superficielle.

Quant à la question de la longueur d'onde, il y a des interprétations diverses, comme il y a une question de durée d'application. Il ne se pose pas en défenseur de la spécificité, mais il a obtenu de meilleurs résultats avec des tubes Chabaud à anticathode de platine qu'avec des Chabaud à anticathode de tungstène. N'y a-t-il pas d'ailleurs aussi une différence au point de vue spectrographique entre les rayons caractéristiques du platine et ceux du tungstène? La peau ne réagit-elle pas différemment à ces deux rayonnements? Pour revenir au rapport de J. Belot, Zimmern trouve que la radiothérapie profonde ne doit pas faire oublier la radiothérapie semi-pénétrante ni même l'électrolyse. Car pour les verrues, les angiomes, l'électrolyse donne souvent les meilleurs résultats. Quant aux algies, c'est un domaine radiologique encore insuffisamment connu des cliniciens, malgré les articles de Delherm, de Cottenot et de bien d'autres. Les rayons X y donnent les meilleurs résultats. Il ne se risquerait jamais à faire de la radiothérapie pénétrante sur une syringomyélie ou une hématomyélie.

Enfin il est bon de fractionner les doses selon les cas, tant en radiothérapie profonde que superficielle ou semi-pénétrante. A chaque affection sa dose et son mode d'application.

Hanriot (Nancy) trouve lui aussi que l'on fait trop de radiothérapie profonde et croit qu'il faut donner aux tumeurs superficielles le maximum de rayons mous.

J. Belot (Paris) répond :

à Sluys (Bruxelles), qu'il est heureux de voir l'expérience des curiethérapeutes venir à l'appui de sa thèse; il constate avec plaisir le retour aux appareils émaillés, avec légère filtration, pour le traitement des lésions superficielles;

à Delherm, qu'il a cent fois raison de protester contre l'ignorance ou le parti pris qui règne dans les milieux médicaux, tant à Paris qu'en province, en ce qui concerne la radiothérapie profonde en particulier.

Il a eu souvent les plus grandes difficultés à obtenir des malades ou des médecins la liberté de choisir la méthode utile. On a même été jusqu'à lui demander de faire de la radiothérapie pénétrante sur un eczéma; il a refusé et a fait ce qu'il convenait. Et le médecin traitant a été mécontent d'apprendre que l'on n'avait pas suivi sa prescription. Il est inouï de voir les idées qui peuvent, à ce propos, germer dans l'esprit des médecins.

à Jaulin (Orléans), qu'il ne faut pas accepter aveuglément les ordonnances des médecins. Ce sont des faits analogues à ceux que Jaulin rapporte qui ont été l'argument décisif pour la mise en vigueur du nouveau statut des radiologistes des hôpitaux de Paris. En ville, évidemment, il est parfois plus délicat de formuler son avis, car on mécontente malade et médecin qui vont alors chez des confrères moins concienceux.

à Joly (Paris), qu'il partage entièrement son avis pour le goitre exophtalmique; cependant, après un

premier traitement mal fait ou insuffisant, il peut être nécessaire de faire de la radiothérapie pénétrante; grâce à cette technique on peut obtenir un meilleur résultat.

Mais pour la question de l'électivité du rayonnement, J. Belot n'est plus d'accord avec lui; M. Joly a mal interprété les conclusions de la communication qu'il fit sur les nævo-carcinomes; il a, dans ce travail, expliqué l'action du rayonnement pénétrant en dehors de l'électivité; il ne dit pas qu'elle n'existe pas, mais n'a jamais pu encore l'observer.

à ***Jaulin*** (Orléans), qu'il a l'an dernier montré la valeur de la radiothérapie dans une communication avec Nahan et Lepennetier au Congrès de Strasbourg. Avec le radium la répartition de l'énergie rayonnante est meilleure, mais surtout la durée d'application est plus prolongée; il faudrait que la durée d'application des rayons X se rapprochât de celle du radium, pour obtenir des effets superposables.

à ***Bourguignon*** (Paris), qu'il est tout à fait d'accord avec lui en ce qui concerne la syringomyélie;

à ***Zimmern*** (Paris), qu'il a observé également des différences d'action entre les tubes à anticathode de tungstène et de platine, mais il fait remarquer que le tube Chabaud donne des rayons plus pénétrants que le Coolidge. Aussi doit-on, quand on emploie cette dernière, même en thérapie superficielle, interposer un léger filtre. Pour le traitement des verrues et autres affections cutanées dont a parlé Zimmern, il existe d'autres méthodes, l'électrolyse par exemple, sur laquelle J. Belot doit aussi faire une communication.

à ***Hanriot*** (Nancy), qu'il n'est pas tout à fait d'accord avec lui; si l'on peut guérir un épithélioma peu envahissant en étalant la dose, on prolonge toujours inutilement la durée du traitement. Quand il existe des perles épithéliales, on échoue, même avec les rayons pénétrants, si l'on ne prend soin de les enlever préalablement à la curette.

Pour terminer, J. Belot voudrait que dans l'esprit de chacun restât cette idée qu'il ne faut *jamais* chercher l'effet caustique en radiothérapie. Il voudrait aussi voir supprimer le mot « ultra pénétrant » qui ne correspond à rien.

LES RÉSULTATS DU TRAITEMENT RŒNTGENTHÉRAPIQUE DE LA MALADIE DE BASEDOW

Par I. SOLOMON (Paris)

Depuis que Williams traita, pour la première fois en 1902, un cas de maladie de Basedow, le nombre des malades, appelés à bénéficier du traitement rœntgenthérapique, augmenta sans cesse et en 1914, un anatomo-pathologiste et clinicien de premier ordre, le professeur G. Roussy a pu écrire les lignes suivantes : « ainsi la radiothérapie nous paraît destinée à conquérir une place de plus en plus large dans le traitement du goitre exophtalmique, parce que son action inhibitrice et atrophiante est capable de juguler la dyshyperplasie thyroïdienne et thymique dans des conditions de régularité progressive et de sécurité que ne présente aucune autre méthode. »

Les recherches plus récentes sur le métabolisme basal, chez les basedowiens, et ses modifications sous l'action du traitement rœntgenthérapique donnent la démonstration physiologique de l'action puissante de la rœntgenthérapie dans le traitement des syndromes basedowiens.

Le traitement rœntgenthérapique paraissait donc être bien le traitement de choix, quand des discussions et des publications récentes montrèrent que, pour certains auteurs, la rœntgenthérapie ne doit pas jouer le rôle d'une thérapeutique curatrice presque exclusive des syndromes basedowiens.

Il nous a paru donc opportun, pour essayer de mettre au point cette question de thérapeutique, d'apporter ici les résultats des différentes méthodes thérapeutiques curatrices utilisées dans la maladie de Basedow, de discuter ces résultats et de dégager des conclusions utiles au praticien, qui désire savoir quelle conduite il a à tenir dans un cas de maladie de Basedow.

Le traitement médical des syndromes basedowiens, nous avons en vue surtout le traitement par l'hémato-éthyroïdine, n'est intéressant que dans les formes très légères, et Sainton a publié



une statistique de 221 cas de maladie de Basedow, dans lesquels 25 guérisons auraient été obtenues par l'hémato-éthyroïdine. Il faut ajouter que l'échec est la règle dans les formes plus sévères et la majeure partie des malades se présentant à notre consultation avaient déjà suivi un traitement plus ou moins prolongé avec l'hémato-éthyroïdine.

L'intervention chirurgicale a été considérée comme la seule méthode curatrice, pendant de longues années, et envisagée encore comme telle par certains cliniciens notoires.

Le traitement chirurgical de choix est la thyroïdectomie partielle, dont la technique a été particulièrement bien mise au point par Kocher : le chirurgien procède habituellement en deux temps. Dans un premier temps il lie les artères thyroïdiennes, dans un deuxième temps il fait une thyroïdectomie partielle. Les statistiques chirurgicales donnent des résultats variables suivant les opérateurs : mortalité peu élevée chez les chirurgiens très spécialisés, mortalité bien plus élevée chez les chirurgiens non spécialisés. Kocher indique une mortalité opératoire de 3 0/0; à la clinique de Mayo on note 23 morts sur 677 goitres exophtalmiques opérés. Liebig sur 268 opérés à la clinique de Breslau enregistre par contre 30 morts, soit 11,2 0/0. Si on réunit la majeure partie des statistiques, publiées, on arrive avec Alamartine à une mortalité opératoire voisine de 7 0/0.

Abstraction faite de la mortalité opératoire, les statistiques importantes publiées à ce jour donnent un taux de guérisons voisin de 70 0/0.

Avant l'ère radiothérapique, l'électrothérapie constituait une méthode thérapeutique ayant à son actif un certain nombre de guérisons et d'améliorations importantes. Le développement technique de la rœntgenthérapie a relégué l'électrothérapie à l'état de méthode thérapeutique, d'ordre secondaire, situation qui semble imméritée aux électrothérapeutes.

Quels sont les résultats enregistrés par l'électrothérapie?

Malheureusement nous manquons de statistiques portant sur un grand nombre de cas et surtout suivis assez longtemps.

Ménard et Foubert qui préconisent la galvanisation abdomino-thyroïdienne (deux grandes électrodes paravertébrales sont reliées au pôle négatif, les deux électrodes abdominales et thyroïdiennes étant reliées au pôle positif), chez 17 malades ainsi traités, ont obtenu 11,1 0/0 de guérisons.

Delherm et Laquerrière préconisent la galvano-faradisation du goitre (une plaque sur la nuque, une autre sur le corps thyroïde). La durée de la séance est de 10 à 15 minutes, les résultats assez importants sont obtenus après un nombre assez élevé de séances. Dans un travail plus récent, Delherm a pu contrôler à l'aide du métabolisme basal l'action de la galvano-faradisation. Sur 15 malades traités 11 ont bénéficié du traitement (guérison ou amélioration), ce qui donne un pourcentage total de guérisons et d'améliorations voisin de 73 0/0. Il faut ajouter que nous ne sommes pas renseignés sur la durabilité de ces guérisons ou améliorations.

Pour Delherm et Laquerrière l'association de la radiothérapie et de l'électrothérapie par série alternées constitue le meilleur mode de traitement de la maladie de Basedow. Nous reviendrons plus loin sur les indications respectives de la rœntgenthérapie et de l'électrothérapie, mais dès à présent, grâce aux travaux de Delherm, on peut affirmer que l'électrothérapie peut influencer, d'une façon favorable, l'évolution de ces syndromes basedowiens, le test du métabolisme basal montre dans ces cas un taux voisin de la normale.

Portret et Hélie, dans un travail paru dans le *Journal de Radiologie*, vantent les bons effets de l'électrothérapie dans la maladie de Basedow et apportent 20 observations; mais la lecture de ces observations et les modifications enregistrées ne permettent pas de tirer toujours les conclusions tirées par les auteurs. Par exemple, l'exophtalmie a été notée chez 8 malades sur 20, et de ces 8 malades chez une seule, on note une modification notable; or, ces auteurs annoncent une action sur l'exophtalmie dans 45,2 0/0 des cas.

Chez 10 malades traités sans succès par la radiothérapie, ces auteurs ont pu constater les heureux effets de l'électrothérapie.

Mais en compulsant les observations des auteurs on voit que les échecs de la radiothérapie semblent s'expliquer par l'insuffisance technique du traitement radiothérapique : on parle par exemple de l'échec de la radiothérapie après 4 ou 5 séances de radiothérapie sans indication précise de posologie et dans des conditions techniques mal définies.

En ce qui concerne le traitement rœntgenthérapique de la maladie de Basedow, les statis-



tiques sont nombreuses et les cas relatés sont également très nombreux. Sielmann a traité 500 cas de maladie de Basedow dont 328 ont pu être suivis. Sur ces 328 cas, la guérison fut obtenue dans 50 0/0 des cas, dans 44,5 0/0 on note une amélioration moins importante, enfin 5 0/0 des cas (16) se montrèrent réfractaires à la rœntgenthérapie. Sur ces 16 cas, 13 furent opérés dont 10 avec succès.

Pfahler a traité 200 cas de maladie de Basedow avec de très bon résultats; ce n'est que dans 3 cas qu'une intervention chirurgicale fut pratiquée après le traitement. Groover, Christie et Merril ont traité 114 cas d'hyperthyroïdisme ; dans 32 cas une guérison durable fut obtenue, 24 cas ont été grandement améliorés et ne nécessiteront probablement plus aucun autre traitement.

Notre propre expérience a porté sur un grand nombre de cas, mais la majeure partie de ces cas, surtout les malades traités à l'hôpital, n'ont pas pu être suivis. Nous retenons seulement 100 cas de syndrome basedowien typique, en éliminant de notre statistique presque tous les cas frustres, à pathogénie, parfois discutable.

Nous entendons par guérison le retour du pouls à une fréquence voisine de la normale et le retour du poids à celui propre à l'état normal du sujet traité, traduction peu précise, mais néanmoins suffisante, dans la pratique, d'un métabolisme normal.

Guérisons	70 0/0
Améliorations	27 0/0
Réfractaires	3 0/0

Le pourcentage de guérisons de notre statistique est plus élevé que celui des autres statistiques. Ceci tient à notre technique d'irradiations. En dépouillant les observations publiées, nous avons acquis la conviction que très fréquemment le traitement rœntgenthérapique appliqué a été un traitement insuffisant.

Beaucoup d'auteurs se contentent d'un petit nombre de séances plus ou moins espacées, la dose administrée est mal mesurée ou ne l'est pas du tout : la crainte de la radiodermite, si elle est le commencement de la sagesse du radiothérapeute, ne doit pas entraîner l'emploi de doses homéopathiques.

Nous employons la technique suivante :

Une dose hebdomadaire de 350 R par porte d'entrée (nous utilisons 2 portes d'entrée cervicales et parfois une porte sternale) doit être appliquée.

Nous faisons une série de 12 séances, et une nouvelle série de 12 séances est entreprise si la guérison ou une amélioration très importante n'a pas été obtenue. Après cette deuxième série, et après un repos de 3 mois, une troisième série sera entreprise, si les deux précédentes n'ont pas été considérées comme suffisantes.

Ce n'est qu'après ces trois séries de traitement qu'un cas non guéri ou non amélioré peut être considéré comme réfractaire à la rœntgenthérapie. La majeure partie de nos malades ont été guéris après deux séries de traitement, l'interruption du traitement, après les premières 12 séances, aurait certainement placé certains de nos malades guéris dans la catégorie des cas réfractaires.

La comparaison entre les différentes statistiques que nous venons d'exposer rapidement, montre, il nous semble, d'une façon évidente la supériorité manifeste du traitement rœntgenthérapique, pourcentage le plus élevé de guérisons durables, innocuité du traitement en cas de technique convenable ; la rœntgenthérapie constitue la thérapeutique de choix des syndromes basedowiens.

En cas d'amélioration insuffisante ou dans les cas réfractaires à la rœntgenthérapie, le nombre de ces cas est petit avec une technique convenable, la galvano-faradisation, suivant la technique préconisée par Delherm et Laquerrière, doit être pratiquée et est susceptible d'amener des résultats intéressants : Les recherches de Delherm, nous l'avons vu, ont montré d'une façon évidente l'intérêt de l'électrothérapie. Mais, à notre avis, cette méthode ne doit pas alterner avec la radiothérapie, mais tirer ses indications de l'insuffisance des résultats ou des échecs de la radiothérapie.



Quant au traitement chirurgical, malgré les gros risques opératoires, nous avons vu que le pourcentage des guérisons n'est pas plus élevé qu'avec la méthode rœntgenthérapique; à notre avis, le traitement chirurgical de la maladie de Basedow doit être tout à fait exceptionnel et réservé exclusivement aux cas réfractaires à la rœntgenthérapie et à l'électrothérapie.

DISCUSSION :

Delherm (Paris), ne peut que remercier M. Solomon d'attirer l'attention sur le traitement de la maladie de Basedow; il va lui permettre d'indiquer pourquoi il maintient sa conviction qu'il est bon d'utiliser concurremment la radiothérapie et l'électrothérapie contrairement à son opinion. D'après Charcot, Vigouroux, Joffroy et d'après de nombreuses publications parues dans le monde entier, l'électrothérapie faradique ou galvanique donne de bons résultats dans le goitre; il a estimé avec Laquerrière qu'il convenait de les appliquer. Voulant confirmer leur opinion sur des observations cliniques par un « test » ils ont utilisé le métabolisme basal, qui leur a montré, que, dans l'action du traitement, le métabolisme baisse de même que s'amendent les symptômes.

D'autre part, connaissant les excellents résultats obtenus avec la radiothérapie qu'ils pratiquent d'une façon courante et qu'ils ne manquent pas d'appliquer régulièrement, il leur a paru utile d'étudier les modifications du « test » métabolisme en même temps que les modifications favorables acquises en clinique.

Voici quelle a été la réponse du métabolisme :

1° *Avec l'électrothérapie :*

Obs. 1.	+ 51 0/0	après	48	séances	+ 10 0/0.
— 2.	+ 34 0/0	—	5	—	+ 8,5 0/0.
— 3.	+ 52 0/0	—	45	—	+ 12 0/0.
— 4.	+ 67 0/0	—	30	—	+ 21 0/0.
— 5.	+ 18,9 0/0	—	14	—	+ 2 0/0.
— 6.	+ 46 0/0	—	13	—	+ 8 0/0.
— 7.	+ 32 0/0	—	9	—	+ 7 0/0.
— 8.	+ 65 0/0	—	12	—	+ 9 0/0.
— 9.	+ 15 0/0	—	22	—	+ 0,27 0/0.
— 10.	+ 22 0/0	—	45	—	+ 8 0/0.

Obs. 11. + 38 0/0 après 5 séances + 7 0/0.
— 12. + 59 0/0 — 12 — + 69 0/0 et après 18 séances de radiothérapie le métabolisme est à + 8 0/0.
Obs. 13. + 49 0/0 après 47 séances + 61 0/0 que la radiothérapie remet à + 18 0/0.
Obs. 14. + 17 0/0 après 75 séances + 24 0/0.
Obs. 15. + 11 0/0 après 18 séances + 12 0/0 que 5 séances de radiothérapie remet tout à 5 0/0.

En somme, sur 15 malades traités, 11 ont eu leur métabolisme très diminué et ont parallèlement été améliorés ou guéris, 4 n'ont pas bénéficié du traitement, et leur métabolisme ne s'est pas modifié.

Il y a donc concordance entre les conclusions tirées de l'observation clinique et du métabolisme.

2° *Avec la radiothérapie :*

Obs. 1.	+ 20 0/0	après	9	séances	+ 7 0/0.
— 2.	+ 38 0/0	—	5	—	+ 38 0/0.
— 3.	+ 44 0/0	—	3	—	+ 23 0/0.
— 4.	+ 60 0/0	—	27	—	+ 15 0/0.
— 5.	+ 45 0/0	—	6	—	+ 29 0/0.
— 6.	+ 152 0/0	—	28	—	+ 38 0/0.
— 7.	+ 54 0/0	—	24	—	+ 33 0/0.
— 8.	+ 34 0/0	—	11	—	+ 0,1 0/0.
Obs. 9.	+ 17 0/0	après	6	séances	+ 8 0/0.
— 10.	+ 67 0/0	—	6	—	+ 11 0/0.
— 11.	+ 46 0/0	—	16	—	+ 34 0/0.
— 12.	+ 27 0/0	—	12	—	+ 8 0/0.
— 13.	+ 83 0/0	—	10	—	+ 33 0/0.
— 14.	+ 112 0/0	—	12	—	+ 3 0/0.
— 15.	+ 72 0/0	—	11	—	+ 5 0/0.

En outre, de même que chez les malades soumis à l'électrothérapie, les symptômes cliniques sont améliorés en même temps que le métabolisme a baissé.

Aussi donc le métabolisme qui est un « test » absolument indépendant de leurs opérations cliniques et des impressions ressenties par les malades, leur montre que deux de leurs traitements physiques ont une action évidente sur la maladie. C'est pourquoi ils croient logique de les associer pour guérir plus vite les malades et ils intercalent des séances d'électrothérapie dans les périodes de repos du traitement radiothérapique. Cette manière de procéder leur paraît pour le moins logique, et, en outre, elle est vérifiée par les faits cliniques.

Delherm voudrait demander à M. Solomon ce qu'il entend par guérison; est-ce la guérison absolue?



elle est alors bien rare, car le goitre et l'exophtalmie sont difficiles à réduire d'une façon complète.

Il entend par guérison la disparition des phénomènes gastro-intestinaux, cardio-vasculaires, le retour des règles, l'augmentation du poids, la diminution ou la disparition des troubles nerveux; en un mot ce qui permet à la malade de reprendre une vie nouvelle.

Eh bien, il pense, en se basant sur de nombreux cas, que l'électrothérapie peut donner des résultats identiques à la radiothérapie. C'est pourquoi il pense que cette méthode qui a donné avant la radiothérapie des résultats excellents et indiscutables, qui a été oubliée depuis, mérite à bon droit une place importante dans le traitement de la maladie de Graves; car il y a même des cas, l'inverse est vrai du reste, où elle réussit là où échoue la radiothérapie.

En bonne logique il croit qu'il faut les associer, c'est pourquoi se basant sur ces observations il regrette de ne pouvoir suivre son ami Solomon dans ses conclusions.

*G. **Bourguignon*** s'associe aux conclusions de Solomon quant au traitement radiothérapique de la maladie de Basedow.

Il en a obtenu de si bons résultats que, bien que particulièrement électrologiste, il n'a pas éprouvé le besoin de recourir à l'électrothérapie dans la maladie de Basedow.

Comme le dit Solomon, il est nécessaire de donner des doses suffisantes, sous peine d'avoir des échecs.

Voici une observation démonstrative à cet égard. Il traitait chez lui une malade atteinte d'une maladie de Basedow typique par la technique qu'il a l'habitude d'employer et qui est la suivante : il utilise une ampoule à gaz, avec 13 à 14 centimètres d'étincelle et un filtre d'aluminium de 10/10. Il fait, en général, deux portes d'entrée, une à droite et une à gauche, sur le corps thyroïde, avec un localisateur permettant de couvrir jusqu'à la ligne médiane, mais ne débordant pas en arrière le corps thyroïde. Sur chaque porte d'entrée il donne 3 H 1/2 à 4 H. tous les 15 jours; il fait donc une irradiation par semaine, une semaine à droite et la semaine suivante à gauche. En général, 12 à 15 semaines de traitement suffisent pour obtenir le résultat. Presque toujours il se produit une pigmentation qui disparaît assez vite lorsque cessent les irradiations. Cette pigmentation ne l'effraie donc pas.

Il avait donc commencé le traitement de sa malade suivant cette technique et la malade s'améliorait : la tachycardie diminuait ainsi que le tremblement, les troubles de la menstruation, les sueurs, etc....

Pour des raisons extra-médicales, le traitement fut continué à la Salpêtrière, sous la direction de son chef-adjoint qui est spécialement chargé de la radiothérapie. Au lieu de continuer le traitement tel qu'il l'avait institué, ce dernier fit toutes les semaines environ 3 à 4 h. partagées chaque jour entre les deux portes d'entrée. Chaque moitié du corps thyroïde ne reçut donc, *à la fois*, qu'une dose inférieure à la moitié de celle qu'il donnait auparavant.

Avec ce traitement, l'amélioration non seulement ne se poursuivit pas, mais il y eut un retour en arrière, avec augmentation de la tachycardie et du tremblement. Il suffit d'un très petit nombre de ces séances donnant une dose insuffisante à la même région du corps thyroïde pour produire ce résultat.

Il conseilla alors à son chef-adjoint de reprendre la technique qu'il emploie habituellement, et immédiatement l'amélioration recommença et, en 3 ou 4 mois, la malade put reprendre les occupations, que sa maladie lui avait fait suspendre.

Au point de vue technique, il pense donc, comme Solomon, qu'il faut donner une dose suffisante de rayons X pour obtenir les résultats maxima.

Maintenant, que faut-il entendre par *guérison de la maladie de Basedow?* Si l'on prend le mot de « guérison » dans son sens strict, on peut dire qu'il n'existe pas de *guérison* à proprement parler : toute maladie, toute affection, laisse après elle des modifications de l'organisme telles qu'on peut dire qu'il ne revient jamais à l'état antérieur; les maladies infectieuses, par exemple, laissent après elles de profondes modifications humorales mises en évidence par des méthodes telles que le sérodiagnostic. Ce nouvel état, qui diffère de l'état antérieur, est cependant un état d'équilibre compatible avec l'existence normale du sujet, et pratiquement constitue une « guérison ».

En matière de maladie de Basedow, on obtient, par le traitement radiothérapique bien mené, un état compatible avec une existence normale, et ne déterminant aucune gêne fonctionnelle; mais il reste des modifications indélébiles qui révèlent toujours l'existence antérieure d'un Basedow caractérisé.

Si l'on voit disparaître, en effet, la tachycardie, le tremblement, les sueurs, la diarrhée, les troubles de la menstruation, la fatigue générale et l'*amaigrissement*, c'est-à-dire tout ce qui gêne les malades, on voit persister le goitre et l'exophtalmie. Certes, le volume du corps thyroïde



diminue presque toujours (le tour du cou diminue de 1 cm. ou 2 cm. environ, par exemple), l'exophtalmie s'atténue et le regard reprend sa mobilité et cesse d'avoir son caractère étrange, mais il n'a jamais vu disparaître totalement ni le goitre ni l'exophtalmie.

Voilà ce qu'il a observé dans le traitement radiothérapique des Basedow caractérisés.

Pour les goitres exophtalmiques frustes, la question est beaucoup plus difficile. Sous ce vocable on réunit certainement des syndromes différents : les uns sont sans aucun doute de vrais goitres exophtalmiques frustes, mais les autres, tout en présentant quelques symptômes analogues à ceux du goitre exophtalmique, relèvent très vraisemblablement d'une pathogénie différente, d'où les résultats très différents du traitement, certains de ces cas frustes réagissant à la radiothérapie comme les goitres exophtalmiques caractérisés, les autres n'en retirant aucun bénéfice.

Cliniquement, il est à peu près impossible de distinguer ces deux séries de faits; mais on a, dans le métabolisme basal, et, à son défaut, dans la réaction de Gœtsch, un bon moyen de les distinguer.

Il n'a pu, jusqu'à présent, faire de métabolisme basal chez les malades de la Salpètrière, mais il a suivi le travail que Tarnaucéanu a fait en partie dans son service sur la réaction de Gœtsch. Les résultats ont été des plus nets : *toutes les fois que le Gœtsch a été positif, la radiothérapie s'est montrée efficace; toutes les fois que le Gœtsch a été négatif, le traitement radiothérapique a complètement échoué.*

Grâce au Gœtsch, Bourguignon a pu reprendre précocement le traitement chez des malades au début d'une récidive.

Il répétera donc ici ce qu'il a déjà dit à la Société d'Electrothérapie.

« Si la réaction de Gœtsch est inutile dans le cas des maladies de Basedow caractérisées, il est indispensable de s'appuyer sur elle pour traiter les cas frustes. » Il pense, d'après les travaux de Delherm, qu'on peut remplacer avec avantage la réaction de Gœtsch par le métabolisme basal; mais la réaction de Gœtsch, plus simple à pratiquer, est une précieuse ressource quand on se trouve dans des conditions dans lesquelles on ne peut faire faire le métabolisme basal, qui est d'une technique délicate, par un technicien d'une compétence avérée.

Colanéri (Paris) pense que la communication de Solomon concerne surtout le cas type de maladie de Basedow. Mais Solomon a-t-il étudié également l'action des rayons X sur les syndromes frustes? Quel en est le traitement d'après lui? D'autre part, dans quelle mesure doit-on faire l'épreuve de Gœtsch et la recherche du métabolisme basal.

Delherm (Paris) croit que dans les syndromes basedowiens la recherche du métabolisme basal permet de faire une discrimination. Ainsi les cas peu graves ont un métabolisme aux environs de 10 0/0. Les cas graves ont un métabolisme au-dessus de 10 0/0 et quand le métabolisme est très élevé, il s'agit de cas très graves.

Donc, grâce au métabolisme recherché de temps à autre, on peut suivre l'évolution de la maladie et arrêter le traitement en temps voulu, même s'il existe encore une partie des symptômes primitifs.

Audan (Grenoble) a observé des troubles de myxœdème au cours de l'un des traitements.

Zimmern (Paris) sollicite l'avis des collègues de province. Cette maladie en vaut la peine de par la variété de sa symptomatologie et aussi la diversité des médications que l'on a employées pour la traiter, avec un certain succès d'ailleurs la plupart du temps : radiothérapie, électrothérapie, médications internes. Babinski par exemple, en a traité; n'a-t-il pas eu de bons résultats avec du salicylate de soude? Mais, au fait, progresse-t-on dans le traitement de cette maladie? Zimmern croit que l'association de traitement radiothérapique et électrologique est une bonne chose et donne de bons résultats. Et c'est ce traitement qui paraît agir le plus vite.

Plaussu dit qu'en province on se sert peu de Gœtsch, il raconte que l'une de ses malades ayant été enceinte et ayant allaité, ensuite, a vu ses symptômes de Basedow disparaître pendant tout le temps et reparaître après la cessation de l'allaitement.

J. Belot (Paris) est de l'avis de Solomon; il rappelle qu'il a exposé ses résultats dans diverses publications; il ajoute que si l'on poursuit trop longtemps les irradiations on peut causer des troubles myxœdémateux. Il emploie généralement les doses suivantes :

2 à 3 H. filtrées sur 10 millim. d'aluminium, 10 à 12 séances, espacées de 12 à 15 jours (radiothérapie modérément pénétrante).

Cette dose de 2 à 3 H. est une dose normale. Faire 1 H. seulement est inutile, c'est faire un traite-



ment à l'*eau de rose* qui conduit généralement à un échec. Il faut bien séparer ses secteurs (2 ou 3 suivant le volume du corps thyroïde). Il faut veiller enfin à ce que ces secteurs ne chevauchent pas par leur bord, à ne pas dépasser la dose, mais à l'appliquer exactement. La peau du cou a une sensibilité particulièrement prononcée, on y remarque souvent une rougeur légère qui dure 12 ou 15 heures après l'irradiation, puis disparaît.

Belot ne croit pas que l'électrothérapie donne des résultats supérieurs à ceux de la radiothérapie.

Quant à l'association de deux modes de traitement il ne faut pas l'abandonner, mais il croit que ses indications sont assez rares. Enfin, si la radiothérapie constitue un bon traitement de la maladie de Basedow établie, elle donne des résultats remarquables dans les formes frustes. En quelques séances, on améliore les symptômes cliniques; il est bon d'associer la médication interne par l'hémato-éthyroïdine ou le salicylate de soude.

Il faut aussi prescrire au malade le calme et le grand air.

Chuiton (Brest) a également obtenu de très bons résultats par la radiothérapie.

Nadaud (Colmar) demande à Solomon s'il traite quelquefois des maladies de Basedow par la Radiothérapie pénétrante..

Angebaud (Oran) rapporte l'observation suivante : Mme B..., 32 ans, atteinte de maladie de Basedow, vient à sa consultation le 20 novembre 1923, en désespoir de cause, après avoir suivi sans autre résultat les divers traitements qui lui avaient été prescrits par ailleurs (hémato-éthyroïdine). Cure à Ussat. Teinture d'iode, adrénaline, etc., etc. L'état général est très mauvais, l'amaigrissement considérable, 22 kilos, le tour du cou mesure 37 centimètres, le nombre des pulsations est de 145.

Il institue immédiatement le traitement radiothérapique, 2 portes d'entrées, application une fois par semaine 3 à 400 R. par porte d'entrée, EE. 40 cm., filtre 0,5 cu. et 5 mm. al.

Au bout de quelques semaines une toux s'installe très fatigante pour la malade et inquiétante pour l'entourage. Il demande l'avis autorisé de son collègue le Dr Solomon qui lui dit de continuer le traitement, il suit son conseil et au bout de la 12e séance il arrête le traitement considérant la malade comme parfaitement guérie.

En effet, la malade a repris son poids antérieur, le cou est redevenu normal, le goitre ayant complètement disparu. Les pulsations sont de 85. Le regard est mobile et l'exorbitation très atténuée. Le nervosisme a disparu. La malade a repris sa vie normale, ne conservant plus qu'un mauvais souvenir des jours passés.

Solomon (Paris) répond que par guérison dans le traitement de la maladie de Basedow il ne faut pas entendre retour absolu à la normale : c'est assez rare, et il est étonné de voir les chiffres de la statistique de Portret et Helie indiquant les améliorations de certains symptômes, tels que l'exophtalmie par exemple.

Si l'ouverture de la fente palpébrale est modifiée souvent, la propulsion du globe en avant ne l'est que peu en revanche.

A ***Audan***, Solomon répond qu'il n'a jamais observé personnellement après radiothérapie de myxœdème vrai, car les doses nécessaires à sa production sont incompatibles avec l'intégrité de la peau.

Il en connaît un seul cas, arrivé en Allemagne, c'était d'ailleurs un myxœdème définitif.

A ***Belot*** il répond qu'il est aussi d'avis de conseiller le repos, excellent adjuvant au traitement.

A ***Nadaud*** qu'il n'emploie jamais qu'un rayonnement semi-pénétrant.

LA CUMULATION DES DOSES EN RADIOTHÉRAPIE

Par A. BÉCLÈRE (Paris)

Cette brève communication a pour but principal de remettre en lumière et en honneur, parmi les travaux si nombreux et si admirablement précis de notre très regretté collègue Guilleminot, les recherches expérimentales que, pendant de longues années, il voua, avec une inlassable persévérance, à l'étude de l'action des rayons X et des rayons du radium sur les cellules végétales.



Comme il l'a très justement écrit : « L'étude expérimentale de la vie des végétaux est pleine d'enseignements parce qu'elle offre des stades de latence absolue à l'état de graine et des stades d'activité intensive à la germination ou aux saisons de pousse ».

Entre ces recherches, je vise ici plus spécialement un des résultats, rapportés par Guilleminot, en 1908, il y a donc dix-sept ans, au Congrès de Clermont-Ferrand, de l'Association française pour l'avancement des Sciences.

Voici un extrait textuel de sa communication :

« *Y a-t-il, chez la graine à l'état de vie latente un dévirage de l'action biologique, une* restitutio ad integrum, comme cela a lieu, par exemple, pour la réaction Villard, ou bien *une continuation de l'effet biochimique après chaque* séance, comme cela a lieu avec les sels de Goldstein? Pour résoudre cette question, j'ai soumis des graines de courge à des doses de rayons X fractionnées et espacées, de semaine en semaine, dans les cinq mois qui ont précédé les semailles et d'autres graines à des doses massives immédiatement avant les semailles, de manière que chaque lot ait 550, 1000, 2000, 2500 M (on se souvient de l'unité M choisie et définie par Guilleminot). Les séries 2000 et 2500 M seules ont eu un retard net de la croissance et ce retard a été le même dans les deux cas. L'action biochimique paraît donc stable et durable. »

Ainsi Guilleminot a démontré que pour les cellules des graines sèches en état de vie latente, peu importe que la dose nocive soit donnée en une seule fois ou qu'elle soit fractionnée et répartie, de semaine en semaine, sur une période de cinq mois. L'effet produit qui se manifeste seulement après l'ensemencement et la germination, à savoir le retard de la croissance, demeure dans les deux cas exactement le même. Le fractionnement et l'espacement des doses n'ont diminué en rien leur action biologique, il y a eu *cumulation sans perte.*

C'est le contraire de ce qu'on observe pour les cellules en état de vie active et intense, c'est-à-dire en voie de division et de multiplication. Chez ces dernières, qu'il s'agisse de cellules végétales ou de cellules animales, qu'il s'agisse en particulier des cellules épithéliales de l'épiderme humain, sans cesse en voie de renouvellement, on sait que le fractionnement et l'espacement des doses s'accompagnent toujours d'une diminution dans l'intensité de la réaction biologique provoquée, que cette diminution est d'autant plus accentuée que les doses fractionnées sont plus faibles et plus largement espacées, bref que *la cumulation des doses ne va jamais sans perte.* Guilleminot a donc découvert un phénomène nouveau, propre aux cellules en état de vie latente, *la cumulation des doses sans perte.*

Toutefois, cette découverte n'attira pas toute l'attention qu'elle méritait et son importance, au point de vue pratique, vient seulement d'être reconnue.

En Allemagne, au cours des dernières années, plusieurs expérimentateurs, Erwin Schwarz, Fried Weber, Hubert Iven, Otto Jungling, en des recherches indépendantes les unes des autres, ont confirmé, à l'aide des mesures les plus précises et sur diverses espèces de plantes, la parfaite exactitude des résultats observés par notre éminent collègue. S'ils n'ont pas tous cité le nom de leur devancier, leurs recherches concordent pour établir que la découverte de Guilleminot, celle de la cumulation des doses sans perte par les cellules en état de vie latente, appartient aujourd'hui au domaine des faits absolument incontestables.

C'est aussi en Allemagne qu'un chirurgien doublé d'un radiologiste, le professeur Jungling, de Tubingue, après avoir confirmé cette notion par ses propres recherches sur les graines de fèverolle, en a fait ressortir toute l'importance au point de vue pratique, dans le livre très instructif qu'il a publié l'an dernier sur la rœntgenthérapie des maladies chirurgicales.

Dans le traitement des tumeurs malignes par la radiothérapie, l'idéal serait de les détruire d'un seul coup, c'est-à-dire de donner en une seule irradiation, à toutes les cellules néoplasiques dont elles se composent, la dose mortelle. Cet idéal pratiquement réalisable pour la majorité des épithéliomas du tégument cutané, et, parmi les tumeurs sous-cutanées, pour certains néoplasmes extrêmement radiosensibles, lymphocytomes et séminomes par exemple, ne l'est pas pour un grand nombre d'autres tumeurs moins radio-sensibles.

Pour ces dernières, dont la radiosensibilité moyenne n'est guère supérieure à celle des tissus sains avoisinants, une irradiation à la fois brève et très intense, suivant la formule allemande du maximum de dose dans le minimum de temps, réussit bien à tuer les cellules néoplasiques les plus radiosensibles, celles qui à ce moment se trouvent en état de division, mais ne suffit pas toujours à tuer les autres. L'observation clinique a démontré combien il était préfé-



rable, en pareil cas, d'étaler l'irradiation continue ou discontinue, suivant qu'elle emploie le radium ou les rayons de Rœntgen sur une période de plusieurs jours, même de plusieurs semaines. Les recherches expérimentales de Regaud nous ont donné l'explication des avantages incontestables de cette pratique; l'étalement de l'irradiation permet d'atteindre et de frapper mortellement un plus grand nombre de cellules néoplasiques au moment de leur division, c'est-à-dire au summum de leur radiosensibilité.

Mais l'irradiation unique, si longuement étalée qu'elle soit, ne suffit pas toujours à tuer toutes les cellules néoplasiques présentes, parce que, pendant la durée de l'irradiation, toutes ces cellules ne se divisent pas nécessairement. Il en est qui vivent d'une vie moins active, d'une vie plus ou moins ralentie et qui demeurent par suite notablement moins radiosensibles. Il en est même qui subsistent plus ou moins longtemps en état de vie latente et dont la radiosensibilité est, en conséquence, réduite au minimum. Le fait qu'après l'exérèse en apparence parfaite d'un néoplasme ou qu'après la disparition complète d'une tumeur palpable sous l'influence de la radiothérapie, on voit si souvent s'écouler non seulement plusieurs mois, mais plusieurs années avant que survienne localement une récidive, ne permet pas de mettre en doute l'existence de ces cellules néoplasiques en état de vie latente.

La pratique de la répétition des séances espacées, à des semaines ou à des mois d'intervalle, avec fractionnement des doses, est une pratique ancienne qui depuis l'emploi, en ces dernières années, de rayons plus pénétrants et mieux filtrés, a été combattue et généralement abandonnée, sauf par un petit nombre de fidèles.

Depuis quelque temps, toutefois, elle tend à revenir en faveur et, en diverses publications, des radiothérapeutes dont le nom n'est pas sans autorité vantent ses avantages.

Le succès de la répétition et de l'espacement des séances de traitement, avec des doses nécessairement plus faibles à chaque irradiation, ne s'expliquait guère, il y a peu de temps encore, que d'une manière, on avait ainsi plus de chances de frapper après leur réveil, après leur retour à une vie plus active et par suite à une radiosensibilité plus grande, les cellules néoplasiques primitivement en léthargie.

A la lumière de la découverte de Guilleminot et des recherches récentes qui la confirment, on voit apparaître une autre explication qui, sans exclure la précédente, satisfait mieux l'esprit et a une portée plus générale. C'est celle qui est invoquée par Jungling, et qu'il expose en détails dans son livre, avec toute une série de données numériques à l'appui. On peut brièvement la résumer comme il suit : les cellules néoplasiques en état de vie latente cumulent sans perte les doses fractionnées et espacées, tandis que les cellules épidermiques, toujours en voie de renouvellement, ne cumulent ces doses qu'avec une perte notable. Le résultat final est que la dose totale *efficace* reçue par les premières peut surpasser de beaucoup la dose totale *efficace* reçue par les secondes; le total des doses cumulées par les cellules néoplasiques arrive ainsi à surpasser de beaucoup celle qui, sans dommage pour la peau, aurait pu leur être donnée en cas d'irradiation unique et aussi intense que possible.

Pour citer un exemple emprunté à Jungling, dans le traitement prophylactique, post-opératoire du cancer du sein, si on donne seulement à la superficie de la région irradiée les trois quarts de la dose habituelle d'érythème, on peut répéter cette irradiation tous les mois pendant une première année, tous les deux mois pendant une seconde année, au total dix-huit fois sans aucun dommage pour la peau; pendant ce temps, à supposer que les cellules néoplasiques en état de vie latente aient reçu seulement, à chaque séance, la moitié de la dose habituelle d'érythème, elles ont cumulé finalement une dose totale au moins neuf fois plus grande que celle qui aurait pu leur être donnée en une seule irradiation.

En dehors de toute interprétation, un fait est certain, comme je l'ai exposé dans ~~une~~ communication à l'Association pour l'étude du cancer, reproduite par le *Journal de Radiologie* en septembre dernier, c'est que dans le traitement prophylactique post-opératoire du cancer du sein, l'irradiation unique et intensive, loin de diminuer le nombre des récidives, en a manifestement favorisé l'apparition tandis que la méthode ancienne des doses modérées et espacées a donné, sans contestation possible, de bons résultats.

L'explication la plus vraisemblable de cette différence nous est livrée par les recherches anciennes de Guilleminot. N'est-ce pas une raison pour reprendre à la lumière de leurs résultats, avec les rayons plus pénétrants et mieux filtrés dont nous disposons aujourd'hui en radio-



thérapie profonde, l'étude de l'emploi des doses fractionnées et espacées contre les tumeurs malignes, tout au moins contre celles de ces tumeurs qui résistent aux plus hautes doses d'une seule irradiation plus ou moins prolongée.

C'est à cette étude nouvelle que vous invite ma modeste communication.

LE TRAITEMENT RŒNTGENTHÉRAPIQUE DE LA MALADIE DE DUPUYTREN

Par I. SOLOMON, BISSON et GIBERT (Paris)

La rétraction de l'aponévrose palmaire, décrite pour la première fois par Dupuytren en 1831, constitue une affection assez curieuse et qui intéresse, au point de vue thérapeutique, le radiothérapeute. On sait que, cliniquement, elle se caractérise par une flexion permanente de la deuxième phalange sur le métacarpien, par une flexion de la deuxième phalange sur la première, la phalangette restant presque toujours en extension.

L'affection présente une prédilection particulière pour les trois derniers doigts ; habituellement, elle débute par l'annulaire et l'évolution est lentement progressive et extensive. Dans la paume de la main, on constate des épaississements, des brides de consistance dure faisant saillie sous la peau et limitant les mouvements des doigts.

Nous ne connaissons pas la pathogénie de la maladie de Dupuytren; son allure évolutive semble être celle d'une lésion trophique par lésion nerveuse centrale ou périphérique.

Le traitement chirurgical a pu donner quelques résultats favorables ; mais, le plus souvent, l'étendue des lésions est telle que l'intervention est impossible. D'autre part, si on fait une exérèse large, des accidents de nécrobiose très grave peuvent se produire.

La rœntgenthérapie a été utilisée dès 1902 par A. Béclère avec de bons résultats. Depuis 1916, nous avons traité 10 cas de rétraction de l'aponévrose palmaire et les résultats nous ont paru assez intéressants pour attirer de nouveau l'attention de nos collègues sur cette affection et sur son traitement.

Sur ces 10 cas, 4 ont abandonné assez rapidement leur traitement radiothérapique, celui-ci, comme nous le verrons, devant être assez long. Dans les 6 autres cas, 1 cas est resté peu modifié, et dans les 5 autres cas, une régression plus ou moins importante des lésions a été obtenue, pouvant aller, dans les cas au début, jusqu'à la guérison clinique. Les modifications portent surtout sur la mobilité des doigts ; les nodosités palmaires sont moins influencées.

La technique que nous avons employée chez nos malades a été la suivante : rayonnement moyennement pénétrant donnant un taux de transmission compris entre 12 0/0 dans les cas les plus anciens et de 19 0/0 dans les cas les plus récents ; la filtration a été de 2 à 5 mm. d'aluminium dans les cas les plus anciens, de 10 mm. d'aluminium dans les cas les plus récents. Champs de 8-9 cm. couvrant la paume de la main (parfois plusieurs petits champs sont nécessaires à cause de l'extrême irrégularité de la région à traiter). Une dose de 400-500 R. étant appliqué par champ et par séance hebdomadaire. Après une dose totale de 5000 R. le traitement est suspendu. Il est renouvelé après un repos de 8 semaines, une ou deux fois si l'amélioration est jugée insuffisante.

Étant donné l'insuffisance ou la gravité des autres traitements utilisés, la rœntgenthérapie nous paraît être la méthode de choix dans le traitement de la maladie de Dupuytren.

DISCUSSION :

Henrard (Bruxelles) est heureux de voir que par la méthode que Solomon vient de décrire, on possède actuellement un moyen de combattre l'affection particulièrement gênante qu'est la maladie de Dupuytren, contre laquelle la chirurgie s'est toujours montrée impuissante.

Desplats (Lille) croit que lorsque l'on prend ces cas au début, la radiothérapie amène la *restitutio ad integrum* ; c'est la méthode de choix. Les résultats sont moins beaux quand la maladie est déjà invétérée.



Lamarque (Montpellier) a vu trois traitements, par les rayons X, des rétractions de l'aponévrose palmaire : un eut un résultat excellent, un second un résultat nul, mais il s'agissait d'une affaire très ancienne. Un troisième eut une amélioration passable.

Desplats (Lille) rappelle que ces malades ayant continuellement la main à demi fermée, ont la peau de la paume des mains amollie par les sécrétions, et naturellement plus sensible aux irradiations. Il faut donc y faire attention.

Sluys (Bruxelles) préconise l'emploi du radium, car il le trouve plus facile à appliquer à l'aide d'un appareil moulé et glissé sous les doigts. Il a traité 4 cas jusqu'ici, dont 3 avec succès.
Il faut filtrer assez fortement, 2 millim. de plomb, avec des appareils contenant 5 milligr. de radium-élément et des poses d'environ 5 minutes. Les résultats sont bons avec le radium même dans les cas déjà anciens.

Audan (Grenoble) a été moins heureux dans ses tentatives, car la plupart de ses malades ont abandonné dès le début du traitement ou après les premières séries. Il avait employé la radiothérapie pénétrante.

Delherm (Paris), trouvant dans les rayons X la méthode de choix, emploie une technique voisine de celle de Solomon. L'un de ses derniers malades, un ingénieur, dont la maladie évoluait avec rapidité, vit s'arrêter la progression du mal immédiatement après les premières séances; il l'a revu après 10 mois, l'a de nouveau irradié, et le malade va aussi bien que possible.
Il a aussi fait, sur le conseil d'un neurologiste, des irradiations sur le renflement cervical. Les résultats ont été appréciables et se sont maintenus.

Lamarque (Montpellier) signale que l'affection des trois malades, dont il vient de parler, avait eu la même origine : c'étaient des cultivateurs qui menaient la charrue.

J. Belot (Paris) est bien d'avis que les traumatismes locaux ont une influence sur le développement de l'affection, mais croit que l'hérédité a aussi sa part; il connaît des familles atteintes du même mal de père en fils, avec le même début et la même évolution. Les charpentiers, les menuisiers, les agriculteurs y sont particulièrement exposés. Les résultats qu'il a obtenus sont analogues à ceux publiés par Solomon.

Parès (Montpellier), à l'appui de ce que Belot vient de dire concernant l'hérédité, signale le cas d'un médecin, âgé de 50 ans, dont le père avait été atteint au même âge et de la même façon.

Angebaud (Oran), s'il ne s'agit pas de rétraction de l'aponévrose palmaire, a cru cependant intéressant de rapporter ici l'observation suivante : En février dernier, vient à sa consultation le nommé R. François, atteint de névrite du cubital et du médian, avec atrophie considérable des muscles du bras et de l'avant-bras droit. D'autre part, il existe une rétraction tendineuse très accusée avec adhérences dans les gaines maintenant la main en griffe : l'extension des phalanges ne peut être obtenue qu'après flexion de la main sur l'avant-bras. Ces lésions étaient survenues à la suite de compression du bras par un appareil plâtré, mis en place pour fracture de la clavicule (?)
Il y avait eu début de gangrène avec phénomènes asphyxiques de tout le membre.
Il institua un traitement électrothérapique; il conseilla le massage; la rétraction tendineuse ne s'améliorant pas il essaye la radiothérapie des tendons au niveau de la main et du poignet.
Le résultat fut excellent; après 5 applications hebdomadaires de 3 à 400 R. en radiothérapie profonde filtrée à 0,5 Cu. + 5 mm. al. les doigts s'allongeaient complètement et le blessé pouvait recommencer à travailler.

Solomon (Paris) répond :

*à **Henrard*** qu'il est heureux de le voir ainsi préférer les rayons X à la chirurgie ;

*à **Desplats*** qu'en raison de la sécrétion sudorale de la paume des mains, l'érythème dont il parle est assez facile à provoquer et qu'il faut y prendre garde évidemment;

*à **Lamarque*** qu'il croit aux professions prédisposantes : laboureurs, menuisiers, chauffeurs d'auto;

*à **Belot*** que l'hérédité joue en effet son rôle ici. Il a vu à ce sujet 3 malades, à 3 générations (dont un commandant de cavalerie), atteints succcessivement;



à ***Delherm*** que peut-être cette affection, considérée généralement comme locale, a un point de départ central, et qu'il serait bon d'essayer les applications médulaires et radiculaires;

à ***Sluys*** que la curiethérapie doit rendre de grands services, dans les cas où les applications de rayons X ne peuvent être correctement faites. Et les cas que Sluys a rapportés sont certainement intéressants;

à ***Audan*** qu'il ne faut pas s'attendre à des modifications importantes si malades et médecin ne persistent pas dans le traitement assez longtemps.

a) ACTINOTHÉRAPIE ET RADIOTHÉRAPIE DANS LE TRAITEMENT DES ADÉNOPATHIES BACILLAIRES

b) ADÉNOPATHIE CERVICALE BACILLAIRE : RÉSULTATS ÉLOIGNÉS DE LA RADIOTHÉRAPIE

Par J. BELOT et F. LEPENNETIER (Paris)

(Le texte paraîtra *in extenso* dans un prochain numéro.)

DISCUSSION :

Saidman (Paris) demande pourquoi les A. conseillent de cacher les secteurs irradiés par les rayons X, au cours des séances de rayons ultra-violets?

F. Lepennetier (Paris) répond à Saidman que J. Belot et lui ont observé à plusieurs reprises que les secteurs irradiés par les rayons X, recevant par la suite des rayons ultra-violets, avaient tendance à se pigmenter un peu plus que les secteurs également irradiés aux rayons X et protégés pendant les bains des rayons ultra-violets.

Or, dans le traitement des adénopathies et de leurs séquelles, il faut avoir en vue non seulement la guérison clinique, mais un minimum de séquelles cutanées; il est donc inutile de marquer pour des mois le cou des malades, femmes pour la plupart, on vient de le voir. D'ailleurs, cette protection des champs irradiés aux rayons X, peu de chose, en fait, par rapport à la surface totale du corps, ne semble pas retarder en quoi que ce soit la guérison si tout le reste du corps est baigné d'ultra-violet.

LES AGENTS PHYSIQUES EN DERMATOLOGIE

Par J. BELOT et A. MEYER (Paris)

Les A., se basant sur le fait que l'action des agents physiques en dermatologie est essentiellement symptomatique, insistent sur la nécessité de viser dans le traitement des dermatoses, les diverses lésions élémentaires constituant les syndromes cutanés. Chaque lésion élémentaire exige un mode d'action spécial. Les A. considèrent successivement les modes d'action des agents physiques et discutent leurs indications. Ils les classifient en :

1. Action antiseptique.
2. — destructive.
3. — émoliente.
4. — résorbante.
5. — sclérosante.
6. — nutritive et vasomotrice.
7. — révulsive.
8. — sédative.

Puis les A. essaient de démontrer l'utilité de l'association des divers agents thérapeutiques



(chirurgie, électrothérapie et radiothérapie) dans les syndromes complexes et rebelles. Les traitements combinés se justifient :

1° par la présence fréquente d'une multitude de lésions élémentaires différentes l'une à coté de l'autre,
2° par l'évolution même de certaines dermatoses qui peuvent à des stades différents exiger des méthodes thérapeutiques différentes.
3° par la nocivité de l'application prolongée de certains agents physiques.

Pour illustrer leur point de vue, J. Belot et Meyer passent rapidement en revue les méthodes de traitement combinés d'une grande quantité de dermatoses (lupus vulgaire, lupus érythémateux, fistules et ulcérations tuberculeuses, tuberculose verruqueuse, kéloïdes, angiomes, acné, prurits, etc.).

Ils terminent en protestant « contre la tendance qui s'insinue de plus en plus dans certains centres trop spécialisés de vouloir guérir toutes les affections avec un agent unique. » (*Résumé des Auteurs.*)

DISCUSSION :

Hanriot (Nancy) dans sa thèse faite il y a vingt ans, a préconisé l'emploi de rayons mous pour traiter le lupus. Il faisait des applications tous les 2 jours et il interrompait quand il remarquait de l'érythème. Il a fait ainsi jusqu'à 50 à 60 applications. Il a observé des réactions assez fortes, mais aussi des guérisons.

Zimmern (Paris) est très heureux de voir J. Belot si chaud partisan des traitements mixtes, des associations, et de l'entendre défendre le traitement du lupus par les scarifications et les rayons X. En physiothérapie, si l'on veut éviter l'accoutumance, comme en toute thérapeutique d'ailleurs, il faut varier les médications.

Mais, questionne-t-il, si J. Belot est partisan ici des associations, pourquoi les rejetait-il tout à l'heure quand on parlait du goitre exophtalmique?

Bordier (Lyon) a traité des lupus par les rayons X non filtrés, il a obtenu d'assez jolis résultats. Mais il y a aussi la diathermocoagulation qui lui paraît une excellente méthode, et dont les résultats sont peut-être meilleurs que ceux des rayons X.

Il traite également les chéloïdes par la diathermie; il la préfère même à l'électrolyse dans ce traitement.

Bourguignon (Paris) est d'avis d'alterner les méthodes, mais il traite toutes les chéloïdes par l'ionisation, avec ou sans exérèse chirurgicale.

Parès (Montpellier) emploie la radiothérapie sur les chéloïdes jeunes, mais il croit la curiethérapie préférable sur les anciennes.

Sluys (Bruxelles) déconseille la curiepuncture des chéloïdes, les scarifications unies aux rayons X font certainement mieux; sinon il faut se limiter à l'emploi d'appareils radifères plats.

J. Belot répond :

*à **Bordier*** que la diathermie est une excellente chose, mais qu'il ne croit pas qu'il faille ainsi l'employer pour tous les traitements et qu'il ne faut pas non plus l'employer trop à la face à cause des cicatrices qu'elle peut laisser ;

*à **Hanriot*** que depuis qu'il dirige les laboratoires de physiothérapie de Broca et de Saint-Louis, il a traité beaucoup de lupiques par la radiothérapie; il n'a jamais vu de guérison définitive par la seule radiothérapie. A. Broca, par sa technique de radiothérapie destructive, détruisait par eschares les tissus lupiques, mais la périphérie de la cicatrice était toujours plus ou moins garnie de nodules lupiques.

Le lupus est une affection extrêmement rebelle. Les rayons X sont très utiles pour le traiter, mais seuls ne l'ont jamais guéri. Cette guérison si elle se produit n'est qu'apparente et passagère.



à ***Sluys*** que comme lui il repousse toute idée de radiumpuncture dans une chéloïde.

à ***Zimmern*** que l'association ne lui paraît pas indispensable dans la maladie de Basedow parce que les réactions locales produites par les électrodes, aggravent les altérations cutanées. Il préfère la succession des deux méthodes.

DU TRAITEMENT DES RATES PALUDÉENNES PAR LA RADIOTHÉRAPIE

Par HEYMANN (Hanoï)

L'auteur, se basant sur les observations de 16 malades porteurs de rates paludéennes, établit une distinction très nette entre les rates paludéennes aiguës et les rates paludéennes chroniques. Sur les cas aigus caractérisées par une simple congestion du follicule de Malpighi, retour aux dimensions normales à la suite du traitement aux rayons X; sur les cas chroniques où, à l'élément congestif, se superpose une hyperplasie du tissu conjonctif, régression incomplète. Les rayons X agissent sur le tissu lymphoïde et ne peuvent atteindre le tissu fibreux.

Non seulement l'auteur s'est attaché à noter les résultats de l'action des rayons sur les rates en spécifiant bien les diverses données du traitement, mais il a noté les modifications de la formule sanguine se traduisant par une diminution des mononucléaires et lymphocytes et une augmentation des éosinophiles.

Étant donnée l'origine lymphoïde des mono et des lympho, leur diminution serait due à l'action des rayons X sur le follicule de Malpighi, tandis que l'augmentation des éosinophiles pourrait être interprétée comme l'indice de la destruction d'un certain nombre d'hématozoaires. Quant au nombre des globules rouges il augmente avec des doses excitatrices de 250 R par semaine et diminue dès que cette dose est dépassée. (*Résumé de l'Auteur.*)

(*A suivre.*)



ANALYSES

RADIOLOGIE

RAYONS X

GÉNÉRALITÉS

PHYSIQUE

R. Gilbert (Genève). — **Mesures ionométriques Hed et unité R de Solomon.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Avril 1925, n° 118, p. 111.)

L'A. montre d'abord que la notion de Hed, abondamment répandue dans les publications allemandes, ne correspond pas à une dose bien déterminée, mais à des doses pouvant varier — d'une clinique à une autre — du simple au quadruple. Son emploi est donc plutôt illusoire.

Il montre ensuite que la nouvelle unité — dite unité R de Behnken, introduite en Allemagne, — vaut environ 2,25 unités R de Solomon. Enfin il formule certaines restrictions quant aux résultats des mesures ionométriques en général, surtout en ce qui concerne les taux de transmission.

SUZANNE DELAPLACE.

APPAREILS ET TECHNIQUE

Lian, Guénaux et ***Renault*** (Paris). — **Procédé simple permettant à l'aide d'une réglette de mesurer l'angle formé par l'axe transversal d'un sujet avec l'écran radioscopique.** (*Bulletin de la Société de Radiologie médicale*, Avril 1925, n° 118, p. 103.)

Une réglette en bois léger, longue de 20 centimètres, sur laquelle on applique à chaque extrémité un petit repère de plomb, est fixée à la partie postérieure du thorax, horizontalement, et symétriquement par rapport à l'axe du corps. On prend alors un orthodiagramme et on mesure la distance, sur l'écran des projections des deux repères. Il est visible que le rapport de cette distance à la longueur de la réglette est — par définition même — le cosinus de l'angle d'obliquité du sujet avec l'écran : connaissant ce cosinus, une table donne aussitôt l'angle lui-même.

Les A. ont appliqué cette technique très simple, en particulier à l'orthoradioscopie cardiaque, pour mesurer l'angle de disparition de la pointe en OPD. De leurs nombreuses mensurations, il résulte que cet angle est voisin de 30° chez les sujets sains avec de légères variations habituelles de 1 ou 2°, et un écart rare de 3 ou 4°. A partir de 35° on entre franchement dans le domaine pathologique. D'autres applications, nombreuses, de la technique ci-dessus seront aisément suggérées par la pratique. Il convient toutefois de signaler que les petits angles sont mal déterminés par leur cosinus et que — pour des angles inférieurs à 15° — la précision de la mesure sera précaire; on pourrait d'ailleurs facilement dans ce cas, imaginer des procédés dérivant de celui des A. pour déterminer l'angle d'obliquité non plus par son cosinus, mais par son sinus ou par sa tangente.

SUZANNE DELAPLACE.

Dr *Karl Goldhamer* (Vienne). — **Un appareil simple pour la mesure exacte de l'inclinaison du rayon normal.** (*Fortschr. auf dem geb. der Röntg.*, Bd 32, Hft 3-4, Août 1924.)

Il y a de nombreux cas où la radiographie, pour mettre en évidence certains détails osseux, par exemple, doit être pratiquée sous une incidence bien définie, parfois à un ou deux degrés près.

L'A. propose l'emploi d'un appareil qui matérialise pour ainsi dire le rayon normal, et lui adjoint deux goniomètres, placés à l'angle droit l'un de l'autre. Connaissant la situation exacte de la plaque radiographique, placée par exemple horizontalement, et la position du sujet, l'emploi de cet appareil permet de placer le tube de manière à obtenir une radiographie sous une incidence connue.

Il utilise son dispositif, d'une part, pour réaliser les conditions déjà précisées par d'autres auteurs pour la radiographie de certaines parties du corps, comme le maxillaire inférieur etc., et d'autre part, pour chercher et fixer les incidences les plus favorables pour les régions non encore étudiées.

L. SPILLIAERT.

Rolf M. Sievert. — **Instrument portatif permettant de mesurer et d'enregistrer l'intensité des rayons X.** (*Acta Radiologica*, vol. IV, fasc. 2, p. 129-132.)

Un instrument ayant pour but de contrôler l'intensité des rayons X, et se composant d'une grande chambre d'ionisation, d'un galvanomètre et d'une installation de compensation, est décrit. Un appareil d'enregistrement peut être monté sur le même instrument. R. de l'A.

Ledoux-Lebard, E. Piot et ***Médakovitch*** (Paris). — **La dosimétrie radiologique dans les affections de l'encéphale.** (*Bulletin de la Société de Radiologie médicale*, Mars 1925, n° 117, p. 84.)

Les A. ont opéré sur une tête d'homme adulte, formolée. Les mesures ont été faites avec l'ionomètre de Solomon placé successivement en divers endroits de la boîte cranienne. On a expérimenté avec des appareillages de puissances différentes, l'un sous tension constante de 220 kv et au régime de 3 milliam., l'autre sous 25 millimètres d'étincelle et 2 milliampères.

De leurs recherches, les A. dégagent les conclusions suivantes :

1° Les mesures faites sur pièce anatomique sont applicables au vivant.



2° Les mesures faites à l'aide du fantôme d'eau pour déterminer le rendement en profondeur ne sont pas comparables à celles obtenues directement sur pièce anatomique, la distance focale restant la même. Par exemple, les mesures faites sur fantôme d'eau donnent, à 10 centimètres de profondeur, un rendement de 35 à 36 pour 100, tandis que, sur la pièce anatomique, le rendement pour la même profondeur oscille entre 45 et 46 pour 100.

3° Dans l'absorption du rayonnement, la matière cérébrale elle-même joue un rôle plus important que les parois craniennes.

4° L'augmentation du voltage et l'utilisation d'appareillage de radiothérapie ultra-pénétrante permettent d'augmenter le rendement en profondeur, et de donner — au centre de l'encéphale — 50 pour 100 de la dose incidente, alors qu'avec un appareillage moyennement pénétrant, le rendement, ne serait que de 20 pour 100 au maximum. SUZANNE DELAPLACE.

Dr Hans Küstner (Göttingen). — **Recherches quantitatives sur l'action protectrice des filtres contre les brûlures en radiodiagnostic.** (*Fortschr. auf d. geb. der. Röntg.*, Bd 32, Hft 34, Août 1925.)

L'A., estimant que le nombre d'accidents provoqués par l'irradiation prolongée au cours de l'examen radioscopique ou de la radiographie est actuellement encore assez élevé, a entrepris une série de recherches sur la valeur réelle de protection des filtres métalliques.

Il a cherché d'abord quelles modifications de longueur d'onde et d'intensité provoque l'emploi d'un filtre dans les conditions de fonctionnement habituelles des tubes, ces modifications étant appréciées par des mesures ionométriques et photométriques.

Il s'est proposé ensuite de résoudre les deux problèmes suivants :

1° Combien de fois peut-on élever la dose de rayons employée, sans provoquer d'accidents, en utilisant un filtre : ses recherches sur ce point le conduisent à admettre qu'on peut, dans certaines conditions, la doubler en employant un filtre d'aluminium de 0 mm. 5, le quadrupler si l'épaisseur d'Al atteint 1 mm.

2° Quelle perte d'intensité éprouve le faisceau de rayons utilisé quand on le filtre. Il donne à ce sujet divers chiffres obtenus par lui, mais qui n'ont de valeur que dans des conditions bien déterminées, les phénomènes produits étant particulièrement complexes. Pour certaines études radioscopiques, la perte d'intensité atteint 20 pour 100 avec un filtre de 1 mm. Al.

L'emploi d'un filtre d'aluminium ne provoque pas de rayonnement secondaire gênant et ne lui a pas paru nuire à la netteté des images.

P. SPILLIAERT.

C. A. Schleussner et ***Wg. Kaempfert*** (Francfort). — **Sur l'action de l'irradiation intermittente par les rayons de Rœntgen sur la plaque photographique.** (*Fortschr. auf d. geb. der Röntg*, Bd 32, Hft 5-6.)

On sait que l'action de la lumière sur la plaque photographique est différente, pour une même quantité totale de lumière incidente, suivant que celle-ci a agi d'une manière continue ou intermittente.

Les A. ont cherché si un effet du même genre pouvait être mis en évidence au cours d'irradiations de plaques photographiques par les rayons de Rœntgen.

Dans les conditions où ils se sont placés, ils n'ont observé aucune différence appréciable de noircissement pour un temps d'irradiation total identique, dont ils faisaient varier la distribution dans le temps, alors que dans des conditions absolument analogues ils obtenaient des différences très nettes de noircissement en utilisant une source lumineuse.

Ils proposent de ce fait une explication théorique basée sur la valeur de l'énergie mise en jeu, beaucoup plus élevée pour les rayons X que pour la lumière; les rayons X auraient toujours de ce fait une énergie suffisante pour impressionner la plaque sensible, tandis que la lumière ne peut agir en un temps trop court. P. SPILLIAERT.

PHYSIOBIOLOGIE

Pagniez, Coste et ***Solomon*** (Paris). — **Recherches sur quelques effets biochimiques des rayons de Rœntgen.** (*Bulletin de la Société de Radiologie médicale*, Mai 1925, n° 119, p. 130.)

Les A. ont recherché les modifications provoquées par les rayons X dans l'équilibre acido-basique du sang, dans la teneur du sérum en métaux et dans le taux des chlorures sanguins.

L'étude de l'équilibre acido-basique a déjà été entreprise assez souvent et les résultats publiés sont peu concordants. Les A. ayant pratiqué 30 irradiations de 500 R chacune, dans des conditions bien déterminées, ont observé 25 fois de l'alcalose, le PH augmentant en moyenne de 0,04 et parfois de 0,20. Le choix de la région irradiée semble indifférent. La même dose de 500 R, mais avec des rayons ultra-pénétrants, provoque une alcalose plus accentuée. Cette alcalose semble due uniquement à l'augmentation du PH car la réserve alcaline ne varie pas du tout parallèlement. D'autre part, *in vitro*, l'expérience a donné une acidification dans les tubes de sérum ou de sang complet oxalaté, soumis à une irradiation intense et prolongée.

L'alcalose post-rœntgénienne, *in vivo*, apparait encore comme difficilement explicable En tout cas, l'intérêt de telles recherches n'est pas purement spéculatif, car elles fourniront peu à peu des renseignements sur certains effets biologiques encore mal connus des rayons.

Quant à la variation de la teneur du sérum en métaux, les résultats obtenus ne sont pas précis. Il en est de même en ce qui concerne le taux des chlorures; la courbe chlorurémique a montré d'ailleurs, dans certains cas, des variations spontanées chez des témoins non irradiés. SUZANNE DELAPLACE.

Dessauer (Francfort. — **Sur l'action biologique des rayons de Rœntgen.** (*Fortschr. auf d. geb. der Röntg.*, Bd 32, Hft 3-4, Août 1925.)

Revue générale des très nombreuses objections faites à la théorie par laquelle l'auteur a proposé d'expliquer l'action des rayons X sur les tissus vivants. Cette revue est pour lui l'occasion d'une critique serrée des autres théories proposées jusqu'ici : théorie « catalytique » « ionique » « électrolytique », « électronique », dont beaucoup en effet paraissent assez superficielles et hypothétiques.

Il n'est pas possible d'analyser cet article, qui résume et critique une vingtaine d'opinions différentes sur la question, qui est d'une importance absolument capitale pour l'avenir de la radiothérapie et de toute la radiobiologie et qui ne paraît pas résolue encore d'une manière satisfaisante. Beaucoup des théories proposées en effet échappent pour l'instant à tout contrôle expérimental et n'ont qu'une très faible valeur de recherche. P. SPILLIAERT.

N. H. Roffo (Buenos-Ayres). — **Action des rayons Rœntgen sur le cœur cultivé in vitro.** (*Bulletin*



de l'Institut de Médecine expérimentale pour l'étude du cancer).

Le Pr Roffo a étudié d'une façon expérimentale l'action des Rayons X sur les cultures de tissus embryonnaires *in vitro*, pour pousser plus loin les recherches qui ont abouti à formuler la loi de *Tribondeau-Bergonié* dont Mayon a également fait l'objet de plusieurs de ses travaux.

Ces expériences ont porté sur le tissu embryonnaire du cœur. Les premiers résultats furent négatifs.

Pour se mettre le plus possible à l'abri des causes d'erreur, on procéda par la suite de façon suivante. Le même dispositif, à savoir le cœur d'un embryon de poulet coupé en quatre, fut exposé à l'action des rayons: 1° sur le tissu *in vitro* immédiatement après l'avoir mis dans le plasma, et 2° sur le tissu *in vitro* après 12 heures de culture, lorsque l'on avait déjà constaté l'apparition d'une zone de prolifération.

Une portion fut soumise à des radiations dures et molles, et l'autre portion à des radiations dures seules; les doses employées 7 fois supérieures aux doses érythèmes n'ont eu aucun effet sur le développement et la multiplication des cellules.

Attribuant ce résultat négatif à l'emploi de rayons durs analogues à ceux employés en radiothérapie pénétrante on procède à de nouvelles expériences avec des radiations non filtrées. Les résultats indiquèrent la même inefficacité des radiations sur le tissu du cœur *in vitro*, celles-ci fussent-elles de longue ou de courte longueur d'onde.

Ces expériences ont toutes porté sur le tissu proliférant.

Une deuxième série d'investigations fut effectuée sur le tissu en voie de prolifération depuis 12 heures; les résultats furent identiquement négatifs.

Les résultats de ces expériences sont en contradiction évidente avec la loi de Tribondeau-Bergonié. Ceci pourrait peut-être s'expliquer en attribuant une résistance spécifique à certains tissus et dans le cas particulier une résistance du tissu musculaire cardiaque.

Le récent travail de Burgess, Strong et Emery qui attribue au cœur une résistance particulière à l'action des rayons X, vient à l'appui de cette thèse.

D'autre part, il faut considérer les faits mis en lumière par les travaux de Jolly, et de Jolly et Lacassagne sur les réactions des tissus aux rayons X quand ceux-ci sont détachés de l'organisme, et sur leurs réactions quand ils continuent à faire partie intégrante de l'organisme; ces réactions diffèrent totalement les unes des autres.

Quoi qu'il en soit, les conditions dans lesquelles les expériences précitées ont été effectuées ont prouvé que la cellule cardiaque provenant d'une culture artificielle résiste aux radiations, quelle que soit leur longueur d'onde. M. GRUNSPAN.

RADIODIAGNOSTIC

OS, CRANE, ARTICULATIONS

P. Duhem et ***P. Séguin*** (Paris). — **Trois cas de tumeurs cérébrales diagnostiquées par la radiographie chez l'enfant.** (*Bulletin de la Société de Radiologie médicale*, Avril 1925, n° 118, p. 99.)

Le premier cas est une tumeur cérébrale visible siégeant au-dessus de la selle turcique, ne s'accompagnant d'aucune lésion osseuse. La deuxième observation a trait, au contraire, à une tumeur cérébrale invisible dont le diagnostic radiologique a été fait, grâce aux modifications qu'elle a fait subir à la selle turcique. Le troisième cas est une tumeur calcifiée siégeant dans le fond de la selle turcique, très probablement hypophysaire. Les A. montrent que la radiographie est extrêmement précieuse pour poser le diagnostic de tumeur cérébrale quand celle-ci s'est calcifiée ou a déterminé des modifications osseuses. Même quand ce diagnostic a été posé indubitablement grâce aux signes cliniques, la radiographie reste très utile pour localiser la tumeur et permettre ainsi un traitement radiothérapique plus sûrement efficace.

SUZANNE DELAPLACE.

M. Davoigneau et ***R. Lehmann*** (Paris). — **Un cas de Maladie de Paget localisée au crâne.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Avril 1925.)

Observation d'une malade sans passé pathologique notable ni déformation des membres.

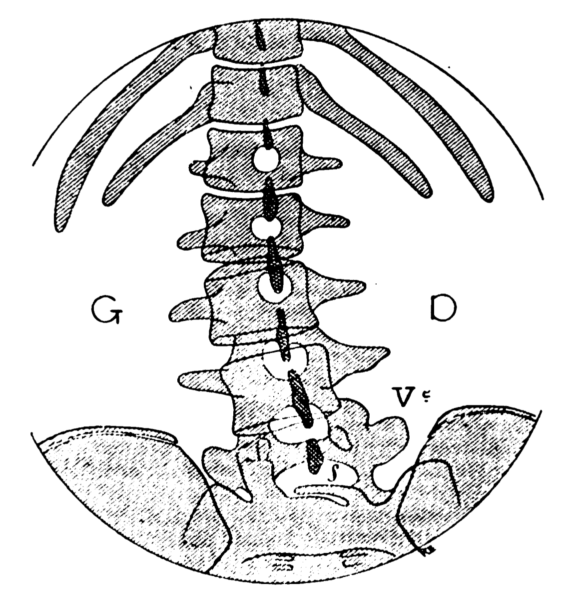
La radiographie du crâne présente l'aspect cotonneux caractéristique et la déformation de la base décrite par M. Léri. LOUBIER.

H. Judet (Paris). — **A propos de la scoliose par asymétrie de la 5e vertèbre lombaire.** (*La Presse médicale*, n° 28, 8 avril 1925, p. 450-451, 5 fig.)

L'examen radiologique des scolioses, fait systématiquement, répond à deux indications principales : il permet de juger de l'évolution de la maladie, et il renseigne sur l'étiologie de la scoliose.

Très souvent ce sont des malformations congénitales que l'on trouve à l'origine des déviations rachidiennes : hémi-vertèbres, vertèbres supplémentaires, spina bifida occulta, etc.

L'auteur signale la fréquence d'une lésion importante coexistant avec la scoliose : l'asymétrie de la



cinquième lombaire. La caractéristique de cette lésion est que seule la 5e vertèbre lombaire est déformée, toutes les autres sont intactes. L'un de ses bords apparaît sur les radiographies beaucoup moins haut que l'autre : il en résulte une inclinaison latérale de la face supérieure de la vertèbre qui a pour conséquence de faire pencher latéralement l'édifice vertébral qui repose sur elle. La colonne lombaire décrit ainsi une courbe anormale; les nécessités de l'équilibre engendrent une courbe secondaire de sens opposé à la première.

Les scolioses liées à la déformation de la 5e lom-

baire n'atteignent jamais une grande intensité. La déformation reste locale et limite rapidement ses effets.

D'après l'A. cette malformation vertébrale ne serait pas toujours congénitale. Il y a des cas où des troubles d'ossification, au moment de la puberté, peuvent très bien créer cette asymétrie vertébrale, un côté de la vertèbre se développant plus que l'autre.

P. Colombier.

Delherm*, *Morel-Kahn* et *Couput (Paris). — **Sclérodermie et lésions osseuses.** (*Bulletin de la Société de Radiologie médicale*, Avril 1925, n° 118, p. 110.)

On indique d'ordinaire comme lésions osseuses de la sclérodermie localisée (mains et pieds) une atrophie osseuse localisée aux extrémités et due à un travail de résorption osseuse, ainsi que l'ankylose de l'articulation phalango-phalangineuse, l'articulation métacarpo-phalangienne restant indemne. Sur les deux cas présentés par les A., le premier correspond bien à la description classique, mais le deuxième cas en diffère en plusieurs points. Par exemple des lésions articulaires occupent l'interligne métacarpo-phalangien, et il ne s'agit pas d'une simple ankylose, mais d'une luxation. Les lésions de raréfaction osseuse atteignent leur maximum au niveau de l'épiphyse phalangienne de l'index, et à ce niveau on constate la présence de 7 ou 8 points plus opaques, du volume d'un petit grain de plomb : les A. admettent que ce sont des dépôts calcaires analogues à ceux qui se produisent dans du tissu cellulaire sous-cutané, au cours de la sclérodermie.

Suzanne Delaplace.

A. Chéron (Paris). — **Calcifications vasculaires ; kyste intra-osseux dans une ostéo-arthrite de la hanche ; métastase osseuse d'un néoplasme viscéral ayant provoqué une fracture spontanée.** (*Bulletin de la Société de Radiologie médicale*, Mai 1925, n° 119, p. 118.)

La communication porte sur trois cas intéressants. Le premier est celui d'un homme de 75 ans, artério-scléreux, se plaignant depuis quelques mois de fourmillements et d'engourdissement dans les deux jambes. Les radiographies prises à dessein avec des rayons mous — ont montré de nombreuses infiltrations calcaires sur presque toute la longueur des vaisseaux tibiaux et péroniens ; les calcifications des vaisseaux poplités, bien que plus disséminées, sont encore plus accentuées.

Le deuxième cas concerne un jeune homme de 14 ans présentant un peu de boiterie et une légère douleur dans la station verticale. La radiographie montre, en plein centre du fémur, au niveau du petit trochanter, l'existence d'une cavité ovalaire occupant presque tout le calibre de l'os. Une intervention ultérieure a montré qu'il s'agissait d'un kyste.

Le troisième cas se rapporte à un malade de 65 ans souffrant de douleurs lancinantes dans le bras gauche et qui, une nuit, en se tournant dans son lit, se fractura l'humérus ; la radiographie montre un très gros délabrement osseux avec un siège nettement diaphysaire de la lésion. Une biopsie fournit le diagnostic de métastase de tumeur maligne des glandes surrénales. Ce malade, examiné plus tôt, aurait sans doute été justiciable de la radiothérapie.

Suzanne Delaplace.

Spéder (Casablanca). — **Radiculite lombo-sacrée et Sacralisation.** (*Maroc Médical*, Avril 1925, p. 172.)

Radiculite causée par des lésions osseuses vertébrales.

Le diagnostic fut fait grâce à la radiographie et, ainsi qu'il fallait s'y attendre, le traitement radiothérapique n'a amené qu'une sédation passagère des douleurs.

Le malade qui avait refusé l'intervention a dû l'accepter par la suite.

Ce cas est à rapprocher de ceux publiés par Laquerrière à la Société française d'électrothérapie. (Mars 1925.)

Loubier.

APPAREIL CIRCULATOIRE

Delherm (Paris). — **Deux cas de calcification du péricarde.** (*Bulletin de la Société de Radiologie médicale*, Avril 1925, n° 118, p. 96.)

L'A. présente deux clichés — confiés par le docteur Schaff, de Strasbourg — et sur lesquels, du moins pour certaines positions, la coque calcifiée paraît encercler presque complètement le cœur. L'A. rappelle un cas analogue communiqué par le Docteur Ronneaux : il s'agissait d'un sujet ayant de la tuberculose, un épanchement pleural droit important, de l'hypertrophie du foie. Le cœur était attiré à droite et la partie gauche, seule visible, apparaissait comme figée et sans battement. Le contour gauche ressortait avec une netteté anormale, comme s'il existait une coque rigide.

Enfin, l'A. signale que dans un article paru, en Juin 1924, dans *The Journal of the American Association*, une bibliographie — d'ailleurs incomplète — mentionne une vingtaine de cas de calcification du péricarde. Les A. de cet article estiment que cette calcification est due surtout à l'inflammation consécutive à la tuberculose, ou encore au rhumatisme.

Suzanne Delaplace.

José Cherfils (Paris). — **Un cas de maladie de Roger compliquée d'insuffisance pulmonaire.** (*Bulletin de la Société de Radiologie médicale*, Avril 1925, n° 116, p. 95.)

L'A. indique les constatations qui permirent de confirmer, par l'examen radiologique, le diagnostic clinique de maladie de Roger compliquée d'insuffisance pulmonaire. En particulier, en O.G.A., l'ombre du tronc pulmonaire semble « étrangler » l'aorte ascendante et la cache à sa partie inférieure ; l'augmentation des deux ventricules et de l'oreillette droite est très nette ; l'ombre cardiaque déborde largement à droite du sternum.

Le sujet a signalé que, dès sa naissance et pendant les premiers mois, on aurait constaté dans l'hémithorax gauche, sur la ligne mamelonnaire, la présence de deux dépressions « battant comme le pouls et perceptibles surtout au moment de l'inspiration », symétriques par rapport à un axe passant par la pointe du mamelon gauche. Le même phénomène aurait été constaté sur l'enfant, âgé d'un mois, de ce malade.

Suzanne Delaplace.

E. Gabert (Leipzig). — **Aspect radiologique du bord postérieur du cœur dans les cas normaux et pathologiques et modifications de l'arbre trachéo-bronchique dans l'élargissement de l'oreillette gauche.** (*Fortschr. auf. d. geb. der Röntg.*, Bd 32, Hft 3-4, Août 1924.)

Article très étendu, illustré de nombreux schémas anatomiques et radiographiques.

L'A. a étudié d'abord sur le cadavre, en s'entourant de toutes les précautions nécessaires pour ne pas modifier les rapports des divers organes (durcissement du cœur et des gros vaisseaux par le formol,



évidemment pratiqué par voie postérieure et ne modifiant pas l'architecture osseuse de la région), la région qui permet d'explorer la radiographie du thorax dans les diverses positions obliques et latérales, comparant ensuite l'aspect anatomique des organes intra-thoraciques à leur aspect radioscopique, il arrive d'abord à une première conclusion, relative aux sujets normaux pour lui, la plus grande partie du bord postérieur du cœur en position latérale est formée par l'oreillette droite, au-dessous de laquelle se détache l'ombre de la veine cave inférieure, et, tout à fait exceptionnellement, dans l'inspiration profonde, le ventricule gauche entre les deux ombres précédentes.

A l'état pathologique, quand il y a accroissement simultané du ventricule et de l'oreillette gauches, c'est encore l'oreillette qui forme la plus grande partie du bord postérieur de l'image cardiaque. Pour une dilatation plus accentuée de l'oreillette gauche et du ventricule, ce dernier, par un mécanisme complexe de refoulement peut devenir partiellement, visible au-dessus du diaphragme.

Il n'y a que dans les cas où une dilatation marquée du ventricule existe sans accroissement de volume de l'oreillette que le ventricule peut former une partie du contour postérieur du cœur en position latérale.

L'A. relate une série d'observations justifiant sa manière de voir et insiste sur l'intérêt que présente le diagnostic d hypertrophie de l'oreillette gauche, très difficile à poser par l'exploration clinique seule.

P. SPILLIAERT.

APPAREIL DIGESTIF

Spéder et ***Hugonnot*** (Casablanca). — **Estomac biloculaire par syphilis gastrique.** (*Maroc Médical*, Avril 1925, p. 167-172 avec fig.)

Observation intéressante accompagnée de calques explicatifs. L'examen a été répété à plusieurs jours d'intervalle pour éliminer la biloculation spasmodique.

LOUBIER.

Robineau et ***Gally*** (Paris). — **Présentation d'ulcus gastrique.** (*Archives des Maladies de l'Appareil digestif*, Mars 1925, p. 255-258, avec fig.)

Ce malade a été opéré après examen radiographique de l'estomac. A ce propos les A. rappellent la technique de Richard A. Reudich (New-York), qui consiste à mettre en évidence les plis de la muqueuse gastrique en remplissant incomplètement l'estomac avec un mélange opaque assez pâteux et en pratiquant l'examen dans une position demi-inclinée (position de chaise longue).

On peut ainsi déceler des lésions insoupçonnables à l'examen radiologique habituel.

LOUBIER.

A. Weiss (Paris). — **La duodéno-jéjunostomie appliquée à 34 cas de sténose chronique sous-vatérienne du duodénum. Résultats éloignés de l'intervention.** (*Archives des Maladies de l'Appareil digestif*, Avril 1925, p. 318-581, avec 50 fig.)

Travail très intéressant au point de vue chirurgical et radiologique.

L'A. passe en revue les signes radiologiques de la sténose de la troisième partie du duodénum et termine par l'examen radiologique de l'anastomose. En général l'antipéristaltisme exagéré disparait après l'intervention, mais la dilatation du « *genu inferius* » persiste encore quelques mois après.

LOUBIER.

Delherm, ***Morel-Kahn***, ***Couput*** (Paris). — **Sur un cas de diverticule volumineux de la petite courbure de l'estomac.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Avril 1925.)

Malade entré à l'hôpital pour ulcère gastrique et chez qui l'examen radiologique permit de diagnostiquer un volumineux diverticule pédiculé haut situé sur la petite courbure.

Un mois après l'intervention (gastro-plicature et gastro-entérostomie postérieure), le diverticule ne fut pas retrouvé à la radioscopie ; le malade avait engraissé de 14 kilogs.

A l'occasion de cette observation les A. citent quelques cas rapportés dans la littérature.

LOUBIER.

Ronneaux (Paris). — **Gros calcul biliaire visible grâce au diaphragme Potter-Bucky.** (*Bulletin off. de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Avril 1925.)

Observation intéressante parce que :

1° Des radiographies prises par les méthodes classiques n'avaient pas montré de calcul ;

2° Grâce au Potter-Bucky on voit nettement un gros calcul ;

3° A l'opération on en trouve trois ; deux calculs avaient donc échappé à l'exploration radiologique, même avec le diaphragme P. B.

LOUBIER.

Max Zehbe (Kattowitz). — **Sténose œsophagienne par tumeur bénigne.** (*Fortschr. auf. d. geb. der Röntg.*, Bd 32 Hft 3, 4 août 1924.)

Comme le montre une observation personnelle de l'A., rapportée en détail dans cet article, certaines tumeurs en elles-mêmes très bénignes de l'œsophage peuvent provoquer des troubles extrêmement graves en obstruant la lumière du canal œsophagien.

La radioscopie permet de reconnaitre la présence de la tumeur, qui se coiffe pour ainsi dire de bouillie opaque, l'aspect réalisé étant tout à fait caractéristique et très différent de celui que réalise la sténose néoplasique par épaississement des parois du conduit.

Dans le cas de l'A., la mort survint quelques jours après l'examen et l'opération plus précoce aurait vraisemblablement permis le succès de l'intervention, que compromettait l'état de cachexie avancé du malade.

SPILLIAERT

F. Haenisch (Hambourg). — **Contribution au diagnostic radiologique des tumeurs bénignes de l'œsophage.**

Observation d'un cas analogue à celui qu'a observé l'auteur précédent.

Le diagnostic ne put être fait pendant la vie, en raison d'une interprétation inexacte des images observées.

SPILLIAERT.

D. Gabert (Leipzig). — **Rapports de l'œsophage avec le plan dorsal du cœur et modification de ces rapports par l'augmentation de volume de l'oreillette gauche , aspect radiologique de ces modifications (pour la symptomatologie de l'insuffisance mitrale).** (*Fortschr. auf. d. geb. der Röntg.*, Bd 32, Hft 3, 4 août 1924.)

Le remplissage de l'œsophage par une bouillie opaque, en montrant le trajet, la situation et le calibre de cette portion du tube digestif, est également susceptible de renseigner indirectement sur les modi-



fications des organes voisins, et en particulier sur l'augmentation de volume de l'oreillette gauche.

L'A. s'est attaché à préciser les renseignements que peut fournir, particulièrement dans l'insuffisance mitrale et la dilatation de l'oreillette gauche, l'étude radiologique de l'œsophage.

Après avoir décrit l'aspect de l'œsophage au cours de la déglutition de bouillie opaque chez les sujets normaux, il résume les diverses modifications observées chez les mitraux, qui consistent essentiellement en une déviation de l'œsophage dans la portion correspondant à l'oreillette gauche et une modification de l'aspect des battements transmis par l'oreillette et le ventricule.

La déviation de l'œsophage est d'autant plus accentuée que l'augmentation de volume de l'oreillette est elle même plus considérable et peut dans certains cas permettre de suivre et de mesurer en quelque sorte la marche de cette augmentation.

Neuf reproductions radiographiques mettent en évidence les modifications signalées par l'A.

P. SPILLIAERT.

***H. Lemaire* et *L.-J. Colaneri* (Paris). — Le signe du « calibre pylorique » dans la sténose hypertrophique du pylore chez le nourrisson.** (*Bulletin de la Société de Radiologie médicale*, Mai 1925, n° 119, p. 134.)

Quand le clinicien se trouve en présence d'un barrage pylorique chez un nourrisson, il peut hésiter entre un spasme du pylore et une sténose par hypertrophie musculaire. Pour lever ce doute, divers signes radiologiques ont été proposés, en particulier par MM. Barret et Chauffour ; en Amérique on insiste surtout sur le retard variable d'évacuation de la bouillie opaque. Les A., affirment que les signes différentiels indiqués sont parfois sujets à caution et ils suggèrent, comme signe réellement objectif, la recherche du calibre pylorique. Ce calibre est normal chez les enfants, vomisseurs habituels, présentant du pylorospasme ; au contraire, il est notablement diminué chez les enfants présentant de la sténose par hypertrophie musculaire. les A., indiquent la technique à suivre pour procéder à cet examen radiologique du nourrisson.

SUZANNE DELAPLACE.

***R. Gilbert* (Genève). — Anomalie topographique congénitale par torsion incomplète de l'intestin dans les premières semaines de la vie utérine.** (*Bulletin de la Société de Radiologie médicale*, Avril 1925, n° 116, p. 108.)

L'ingestion d'un repas baryté permit de constater — sur un homme de 40 ans — une anomalie ainsi définie : dextroposition des anses duodéno-jejuno-iléales, position médiane côlon ascendant, le côlon gauche étant normalement à gauche. Après avoir signalé que cette anomalie n'est pas aussi rare, chez l'homme, qu'on pourrait le croire, et qu'elle constitue même un état physiologique chez certains mammifères, l'A., en cherche l'origine. Il rappelle les conditions dans lesquelles s'effectue la torsion de l'intestin dans les premières semaines de la vie intra-utérine ; il conclut que — pour le cas présenté — le mouvement de torsion de la coudure duodénale primitive a fait défaut ou a été empêché, et que la dextroposition du grêle et la sinistroposition côlique résultant d'une torsion incomplète remontant aux premières semaines de la vie embryonnaire.

SUZANNE DELAPLACE.

***Fraikin* (Neuilly). — Considérations radio-cliniques sur l'appendicite chronique dans ses rapports avec le déséquilibre abdominal.** (*Bull. off. de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Avril 1925.)

L'appendicite chronique peut être : Soit la conséquence de la chute de l'intestin ; soit la cause, par réflexe, du déséquilibre. L'appendicite chronique constitue une épine, qui peut réagir sur l'intestin lui-même, entraînant par spasme la constipation ou, au contraire, l'excès de rapidité du transit. Ces troubles réflexes ou inflammatoires peuvent s'étendre jusqu'au carrefour sous-hépatique (duodénum, vésicule). Tous ces différents points doivent être élucidés par l'examen radiologique attentif et complet du tube digestif qui aidera à poser les indications du traitement et établira le pronostic.

LOUBIER.

***J. Busy* (Paris). — Hernie diaphragmatique côlique gauche étranglée.** (*Bull. off. de la Société française d'Electrothérapie et de Radiol.*, Avril 1925.)

Le diagnostic, confirmé par l'intervention, a pu être fait grâce à l'examen radiologique.

LOUBIER.

***A. Ravina* et *G. Ronneaux* (Paris). — Calcul du cystique. Appendicite chronique. Troubles fonctionnels réflexes du duodénum.** (*Bull. off. de la Société franç. d'Electrothérapie et de Radiologie*, Avril 1925, p. 146.)

Jeune femme atteinte de rétrécissement mitral acquis, présentant des crises douloureuses tardives apparaissant trois ou quatre heures après les repas, s'accompagnant fréquemment de vomissements et disparaissant rapidement par la sensation d'un brusque passage à travers une partie du tube digestif rétrécie.

Un examen radioscopique avait montré l'existence d'un arrêt spasmodique sur la 3e portion du duodénum avec mouvement de brassage et ondes péristaltiques exagérées. Jointes aux symptômes cliniques ces constatations avaient fait poser le diagnostic de lésions duodénales (ulcus probable) avec rétrécissement spasmodique ou peut-être compression du duodénum.

Un supplément d'information montra un calcul du cystique, une vésicule augmentée de volume et une appendicite chronique.

L'intervention confirma l'appendicite chronique et le calcul du canal cystique, mais on ne trouva aucune lésion du duodénum.

Les A. insistent sur l'importance des radiographies en série du duodénum et la nécessité de pratiquer des examens radiologiques complets du tube digestif.

LOUBIER.

***Hirsch I. Seth* (New-York). — Le tractus sphinctérien cæco-colique.** (*Fortschr. auf dem Geb. der Röntg.*, Bd 32, p. 5-6, Décembre 1924.)

Étude complète, illustrée de très nombreuses reproductions photographiques et radiographiques d'une zone particulière du côlon, véritable sphincter séparant le « côlon cœcal » du côlon ascendant. Cette formation, qui existe très différenciée chez certaines espèces animales, comme le montrent des schémas d'anatomie comparée très démonstratifs, jouerait chez l'homme un rôle physiologique et pathologique important.

L'A. distingue d'abord dans la portion initiale du gros intestin le cæcum, et le côlon cæcal, qui n'est d'ailleurs qu'incomplètement séparé du cæcum, mais peut présenter des spasmes et des variations de tonicité qui lui sont propres.

Il expose ensuite les preuves d'ordre anatomique, anatomopathologique, physiologique, pathologique et radiologique qui lui font admettre l'existence dans la portion initiale du côlon d'une région qui est



normalement en état de contraction tonique. Cette région, qui est celle du sphincter cæco-colique, jouerait un rôle considérable dans le fonctionnement du côlon : sa contraction maintiendrait le contenu intestinal et empêcherait sa progression tant que l'absorption dans le cæcum ne serait pas complète; un mécanisme chimique, analogue à celui qui provoque l'ouverture du pylore, déterminerait ensuite son relâchement.

Ce sphincter peut être le siège de spasme prolongé, qui provoquerait la dilatation du cæcum et la stase cæcale, causes d'infection et d'inflammation : l'intervention sur le cæcum dans ce cas ne supprime pas toujours les troubles dont la cause première persiste.

L'article se termine par une étude des modifications anatomiques de cette région : sténose succédant à des lésions inflammatoires, tuberculose, tumeurs malignes qui retentissent naturellement sur tout le fonctionnement intestinal, en raison du rôle tout particulier que jouerait le sphincter cæco-colique sur la marche du transit intestinal.

P. Spilliaert.

F. Ramond et ***Parturier*** (Paris). — **Réactions réflexes de la vésicule biliaire sur le tube digestif.** (*La Presse médicale*, n° 38, 13 mai 1925, p. 625-626.)

En dehors du pylorospasme, il existe trois ordres de spasmes d'origine vésiculaire qui siègent sur le tube digestif, depuis l'œsophage jusqu'au côlon descendant :

1° *Spasme œsophagien* — Il est caractérisé cliniquement par une constriction rétro-sternale, un serrement de gorge, une gêne ou même l'impossibilité d'avaler la salive. Radiologiquement, on trouve, ou bien l'aspect classique du spasme œsophagien, ou, plus généralement, un spasme partiel portant, soit sur l'extrémité inférieure, soit, plus rarement, sur l'extrémité supérieure, soit sur les deux à la fois. Dans ce dernier cas, on a l'image suivante : arrêt au niveau du cricoïde, avec reflux ou même rejet au dehors de la substance opaque, puis l'obstacle cède tout à coup et l'œsophage se dessine sous l'aspect d'un fuseau à grosse extrémité supérieure. Son aspect change avec la contraction de ses parois animées de mouvements oscillatoires, puis le cardia s'ouvre et une cascade opaque tombe dans l'estomac. On peut chez certains malades reproduire ces aspects en tout ou en partie en exerçant une pression plus ou moins énergique sur la zone vésiculaire.

2° *Spasme médiogastrique.* — Dépression plus ou moins marquée qui se manifeste en un point de la grande courbure quand on exerce une pression sur la vésicule. Dans ces cas, la petite courbure reste normale et non rigide, ce qui élimine l'idée d'une biloculation cicatricielle.

3° *Spasmes coliques.* — Tous les segments d'un côlon plus ou moins irrité peuvent se spasmer isolément sous une excitation vésiculaire, mais il y a deux réactions réflexes principales :

a) Le spasme du cæco-côlon, qui est très fréquent et que l'on observe sous l'aspect suivant : l'image cæco-colique (vérifiée normale préalablement) se déforme brusquement sous une pression méthodique et exclusive de la région vésiculaire; les festons de l'image intestinale se ramassent en un bloc suspendu entre deux plages claires.

b) Le spasme de l'angle colique gauche : on voit l'angle gauche se contracter énergiquement quand on presse sur la vésicule : la masse opaque se collecte en un bloc qui occupe l'angle splénique spasmé et douloureux.

P. Colombier.

Guénaux (Paris). — **Présentation de radiographies d'un gros calcul biliaire.** (*Bulletin de la Société de Radiologie médicale*, Avril 1925, n° 118, p. 95.)

Ces radiographies concernent une femme de 60 ans souffrant de crises abdominales rapportées successivement à des coliques hépatiques, à des coliques néphrétiques et enfin à une tumeur de l'angle colique droit. L'exploration radiologique montre, au-dessus de l'angle colique droit, un volumineux calcul légèrement ovoïde, mesurant 2 cm 1/2 sur 3 cm. On y distingue un noyau central séparé — par une zone périphérique moins sombre — d'une coque épaisse; le noyau semble présenter des strates concentriques

Cette observation montre, une fois de plus, l'intérêt de l'exploration radiologique dans tous les cas où des phénomènes douloureux intéressent la moitié droite de l'abdomen. Suzanne Delaplace.

Aug. Nemours (Paris). — **Cholécystographie** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Mai 1925, n° 119, p. 123.)

L'A. indique les résultats obtenus en suivant la méthode de Graham et Cole (injection de tétrabromophénolphtaléine). A son avis, cette nouvelle modalité d'examen, outre son efficacité diagnostique, permet premièrement de suivre les variations de position d'une vésicule saine chez un même individu ; puis de voir les différences de situation qu'elle peut occuper chez divers individus; enfin de se reconnaître dans les différentes ombres du carrefour supérieur droit.

Sur dix injections pratiquées par l'A., huit ont été suivies d'interventions chirurgicales et, chaque fois, le diagnostic radiologique a été confirmé.

Suzanne Delaplace.

APPAREIL GÉNITO-URINAIRE

Carlos Heuser (Buenos-Ayres). — **La radiographie de l'utérus, des trompes et des ovaires avec ou sans injection de Lipiodol, pour le diagnostic précoce de la grossesse, de la stérilité, de la perméabilité des trompes, etc...** (*Bulletin de la Société de Radiologie médicale*, Mai 1925, n° 119, p. 126.)

L'A. débute en affirmant que les « Argentins ont toujours les yeux fixés vers la France » et que c'est grâce aux travaux des professeurs Sicard, Sergent et de leurs collaborateurs, que l'idée lui est venue d'injecter également le lipiodol dans l'utérus et les trompes. Il fournit des détails extrêmement intéressants sur la technique de sa méthode ainsi que sur l'interprétation des radiographies obtenues. Cette méthode nouvelle ne doit d'ailleurs pas être employée inconsidérément, à cause des avortements possibles, mais seulement dans certains cas tels que les suivants : constatation des grossesses douteuses; recherche des causes de stérilité; établissement du diagnostic dans les cas de salpingite, cystite, tumeur de l'ovaire, etc... Suzanne Delaplace.

Labendz et ***Grynkraut*** (Varsovie). — **Du radiodiagnostic de la gestation chez les petits animaux domestiques.** (*Bulletin de la Société de Radiologie médicale*, Mai 1925, n° 119, p. 121.)

La radiologie obstétricale n'a été appliquée à l'art vétérinaire que d'une façon accidentelle. Or les observations rapportées par les A. leur permettent de conclure que, à la fin de la gestation, chez une chienne, une radiographie met en état d'affirmer ou d'infirmer la présence de fœtus, et de définir leurs dimensions, leur nombre et leur position. Une telle

radiographie peut être prise en un dixième de seconde, à l'aide d'une installation modeste, n'utilisant par exemple que 30 mA sous 45 Kv.

SUZANNE DELAPLACE.

Chaufour (Paris). — **Radiographies de profil du bassin et de la vessie.** (*Bulletin off. de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Avril, 1925.)

Pour avoir un examen complet de la vessie, il faut pratiquer des radiographies de profil, qui seules permettent d'explorer la partie antérieure et la partie postérieure.

Depuis quelques mois, l'A., avec un appareillage puissant et une pose suffisante, obtient, même chez des sujets très épais, des contrastes très nets pour toutes les faces de la vessie. Il a pu obtenir des radiographies de profil de l'articulation coxo-fémorale et des différentes parties du bassin.

LOUBIER.

APPAREIL RESPIRATOIRE

René Bénard, P. Aimé et ***J. Gillet*** (Paris). — **Un cas de pleurésie diaphragmatique révélé par l'examen radiologique.** (*Bulletin de la Société de Radiologie médicale*, Avril 1925, n° 118, p. 101)

Un homme de 25 ans est soigné, depuis plusieurs mois, pour une lésion baçillaire du sommet gauche; il a beaucoup maigri, est très fatigué, mais ne présente aucun signe fonctionnel, ni point de côté, ni névralgie phrénique, ni dyspnée. L'auscultation décèle un souffle intense, nettement localisé à une région du poumon droit, intermédiaire entre le timbre bronchique et le timbre pleurétique, et ne se propageant pas; aucun bruit adventice, pas trace de râles même après la toux.

L'examen radiologique montre, à la base droite, une masse sombre à contours nets, reposant sur la coupole diaphragmatique en simulant une deuxième ombre cardiaque. Cette ombre arrondie remonte jusqu'au point D de l'ombre cardiaque et s'arrête à la naissance du sinus costo-diaphragmatique. En position latérale droite on voit, au-devant de la colonne vertébrale, une masse opaque en forme de poire, effilée à sa partie supérieure et reposant sur la coupole diaphragmatique en arrière de l'ombre cardiaque. De cet aspect radiologique, les A. concluent au diagnostic de pleurésie enkystée de la partie inférieure du médiastin et s'étendant au diaphragme.

SUZANNE DELAPLACE.

J. Belot, Nadal et ***Talon*** (Paris). — **Un cas de hernie diaphragmatique.** (*Bulletin de la Société de Radiologie médicale*, Mai 1925, n° 119, p. 125.)

Depuis la guerre, la hernie diaphragmatique n'est plus une lésion rare, mais l'évolution clinique du cas rapporté par les A. est intéressante. Blessé en 1914, au flanc gauche, par des éclats d'obus, un homme présente quelques troubles à ce moment et dans l'année qui suit; un examen radioscopique ne signale à l'époque aucune anomalie du diaphragme. Dix ans plus tard, les douleurs et les phénomènes d'intolérance gastrique apparaissent, d'abord par crises transitoires, puis d'une façon continue.

L'examen radioscopique montre alors l'image d'une hernie diaphragmatique qui s'est faite surtout au niveau de la grande courbure; le pylore situé en arrière a remonté et pris une position postérieure par rapport à la poche inférieure. L'intervention chirurgicale confirma le diagnostic radioscopique. Il est probable, que, lors des premières crises, la hernie gastrique se réduisait spontanément et que, rapidement, l'estomac est resté fixé dans la position signalée.

SUZANNE DELAPLACE.

Ernst Schiffer (Budapest). — **Contribution à l'image radiologique de la pleurésie totale.** (*Fortschritte auf. der ge'. d r Rœntg.*, Bd 32, Hft 3-4, Août 1924.)

L'A. cherche à établir dans cet article l'existence d'un type de pleurésie dans lequel existe, à côté d'un épanchement de la grande cavité pleurale, un épanchement localisé à l'espace interlobaire. Dans certains cas il se fait un transport du liquide d'une cavité à l'autre, comme il a pu l'observer directement, au cours des mouvements respiratoires, chez plusieurs malades.

Le plus souvent cependant l'existence d'une participation de l'espace interlobaire à l'épanchement ne peut être établie que par des signes indirects, qu'il énumère.

Il arrive d'ailleurs assez fréquemment qu'un exsudat primitivement localisé à l'espace interlobaire déborde progressivement dans la grande cavité, réalisant le type habituel de la pleurésie totale. Certaines observations de l'A. lui ont permis de suivre cette évolution.

L'examen radioscopique présente naturellement un très grand intérêt dans des cas de ce genre et donne des renseignements que ne sauraient fournir les méthodes usuelles d'exploration.

L'A. rapporte en détail, en s'aidant de schémas personnels, neuf cas observés par lui, principalement chez des jeunes gens, presque tous tuberculeux au début.

P. SPILLIAERT.

Franz Polgar (Budapest). — **Sur l'arthrite déformante dans la région des sommets des poumons.** (*Fortschritte auf d. geb. der Rœntg.*, Bd 32, Hft 3-4, Août 1924.)

L'A. attire l'attention sur une affection relativement fréquente, survenant surtout chez des sujets jeunes, astreints par leur profession à conserver pendant de longues heures une attitude normale et qui se traduit par des douleurs dans la nuque, une certaine raideur des muscles du cou et divers signes qui font penser à une affection des sommets pulmonaires sous-jacents.

Dans un certain nombre de cas, la radiographie montre des champs pulmonaires parfaitement normaux et des altérations osseuses et articulaires au niveau des premières côtes et particulièrement des articulations costo-vertébrales et costo-transversaires.

Des exostoses s'observent parfois sur les côtes, mais il est facile de les différencier de nodules opaques intra-pulmonaires.

L'affection est en général bénigne, bien qu'elle puisse être assez douloureuse, et l'A. insiste sur la confusion, que la radiographie permet d'éviter aisément, avec une tuberculose pulmonaire au début, localisée dans la région des sommets.

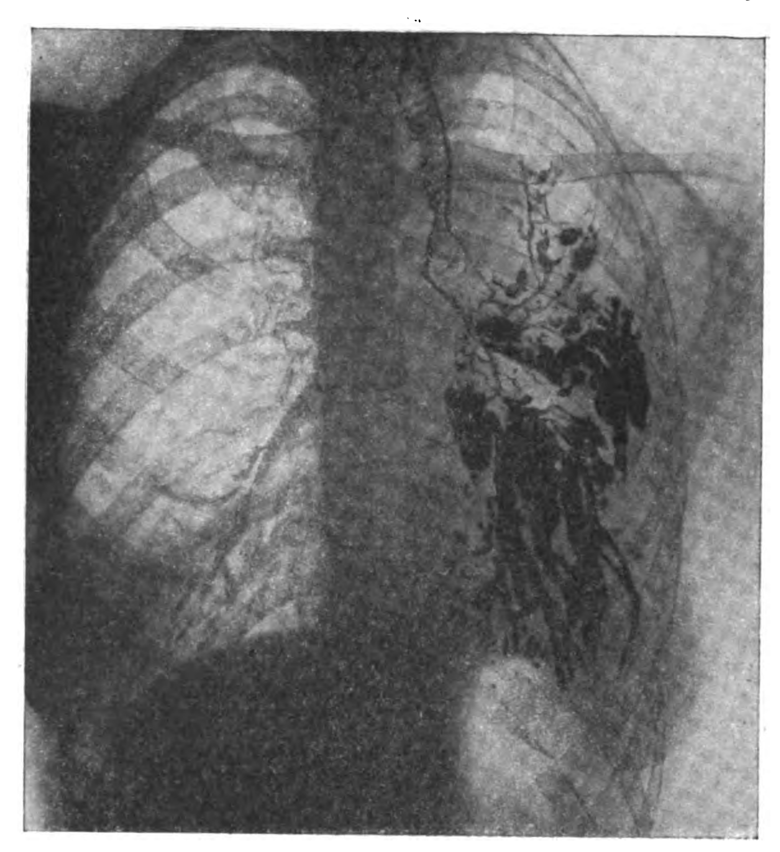
P. SPILLIAERT.

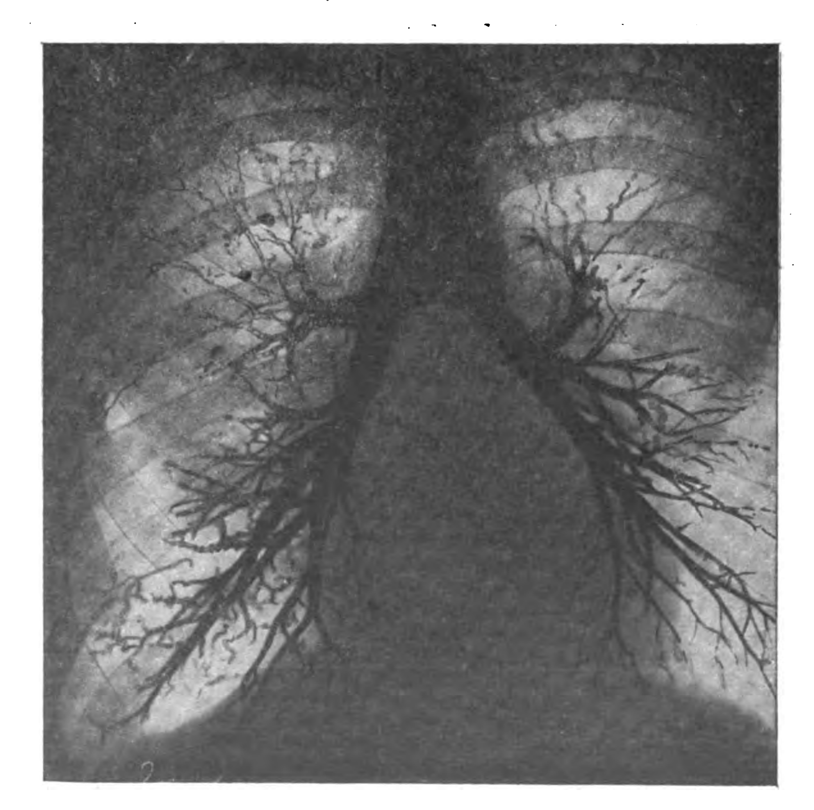
E. Sergent et ***Cottenot*** (Paris). — **Ce que la clinique peut demander aux injections intra-trachéales de lipiodol dans le radiodiagnostic des affections de l'appareil respiratoire.** (*Presse Médicale*, n° 31, 18 avril 1925, p. 500-502, 8 fig.)

Pour interpréter les radiographies prises après injection intra-trachéale de lipiodol, pour leur donner leur signification véritable, il est indispensable de bien se présenter le mode de répartition du lipiodol



injecté. La quantité de liquide employée ne dépasse





guère 40 cm³; cette petite quantité n'opacifie qu'une très petite partie de l'arbre bronchique. Si l'on emploie un volume plus grand on obtient une image confuse dans laquelle il est impossible de se reconnaître.

Le lipiodol injecté chemine vers les terminaisons bronchiques sous l'influence de la pesanteur et de l'aspiration thoracique, mais dans les cas pathologiques certains obstacles s'opposent à son écoulement, soit qu'il existe un barrage fermant le territoire bronchique, soit que la force d'aspiration soit insuffisante pour faire progresser le lipiodol.

Ainsi, il est impossible d'opacifier entièrement l'arbre bronchique par une injection de lipiodol : il ne s'agit jamais que d'une exploration parcellaire, soumise à certaines conditions anatomiques et physiologiques individuelles et l'on tiendra compte qu'une image positive, présentant des caractères morphologiques précis, a une valeur diagnostique absolue, tandis qu'une image négative n'a qu'une valeur très relative et doit être interprétée avec beaucoup de réserves.

Parmi les images d'arborisations anormales, il en est de typiques qui ne peuvent prêter à discussion et d'autres qui, au contraire, sont discutables :

Images typiques. — Une grosse tache, attachée à l'arbre bronchique par une ombre cylindrique, traduit l'existence d'une caverne et de sa bronche de drainage. Les aspects en grains de chapelet ou de grappes de raisin, l'aspect en grappe de glycine, en doigts de gants, indiquent des bronchectasies ou des abcès péribronchiques. Les déviations de la trachée, les trajets fistuleux pariétaux sont aussi mis en évidence de façon non douteuse.

Images discutables. — Les images en forme de nid de pigeon caractérisent parfois des dilatations bronchiques, mais elles peuvent exister en dehors d'elles, surtout dans le voisinage du hile où le calibre des bronches est assez gros. Pour juger de l'élargissement cylindrique d'une bronche on devra se rendre compte d'abord si cet aspect n'est pas dû simplement à la projection radiographique (bronche éloignée du film). Enfin l'aspect de cassures bronchiques brusques peut être dû soit à l'insuffisance du volume de lipiodol injecté soit à l'insuffisance de l'aspiration thoracique.

P. Colombier.

Gerd Kohlmann (Leipzig). — **Diagnostic clinique et radiologique de l'abcès sous phrénique.** (*Fortschr. auf d. geb. der Rœntg.*, Bd 32, Hft 3-4, Août 1924.)

L'abcès sous-phrénique, qui prend naissance le plus souvent à la suite d'une perforation d'un des organes contenus dans la cavité péritonéale, affecte une très grande variété de forme et de situation.

Comme il ne donne lieu parfois qu'à des signes cliniques peu caractéristiques, l'examen radiologique peut se montrer extrêmement précieux pour déceler son existence, et préciser sa situation en vue d'une intervention qui s'impose dans la plupart des cas.

L'A. relate un certain nombre d'observations, tirées de sa pratique personnelle, qui montrent tout le parti qu'on peut tirer d'un examen radiologique approfondi.

L'examen doit se faire en dehors de toute absorption de substance opaque et l'injection intra-péritonéale de gaz en quantité suffisante se montre souvent indispensable pour préciser le diagnostic.

Il n'est pas possible de donner des caractères radiologiques généraux, la forme, la situation, les dimensions des abcès sous-phréniques variant dans chaque cas particulier ainsi que les rapports avec les divers organes intra-péritonéaux.

L'article se termine par l'énumération des signes cliniques qui peuvent faire penser à l'existence d'une collection sous-phrénique localisée et surtout en préciser le pronostic. P. Spilliaert.

Réginald Morrel (Londres). — **Un cas de hernie congénitale diaphragmatique droite.** (*The Brit. Journ. of Radiology*, vol. XVII, Mai 1924, n° 286, p. 171.)

Cette hernie congénitale assez rare à droite chez une femme de 57 ans, qui présentait une vague gêne abdominale depuis 3 mois et qui fut passée aux rayons X par pure routine. 6 heures après l'ingestion, la radioscopie révélait dans l'hémithorax droit une masse remplie de baryte, ne suivant pas la respiration, cœur en place, mais incurvation nette de la colonne vertébrale, le reste de la baryte était dans l'abdomen.

Un examen attentif et répété a montré que la masse herniaire était constituée par la partie terminale de l'iléon, le cæcum, le côlon ascendant et environ le quart droit du côlon transverse.

Environ 20 heures après l'ingestion il ne reste plus de baryte dans ses segments intestinaux.

F. Lepennetier.

CORPS ÉTRANGERS

Carlos Santos (fils) (Lisbonne). — **Sur une nouvelle méthode radio-chirurgicale pour l'extraction des fragments d'aiguille.** (*Fortschs. auf dem geb. der Rœntg.*, Bd 32, Hft 3-4, Août 1924.)

L'A. décrit un appareil dont il s'est servi déjà dans de nombreux cas et qui lui a permis d'extraire très rapidement (parfois en moins d'une minute) des fragments d'aiguille ou de petits corps étrangers métalliques accidentellement introduits sous le tégument.

Son appareil se compose essentiellement d'une sorte de harpon d'acier (dont la photographie et le plan figurent dans l'article) que l'on enfonce à la recherche du corps étranger en s'aidant du contrôle radioscopique (une table radioscopique spéciale a été construite pour cet usage).

Quand le corps étranger est au contact de la portion recourbée du harpon on abaisse un tube concentrique au harpon qui vient serrer le corps étranger et permet de le retirer très rapidement.

L'emploi de cet appareil n'a jamais provoqué d'hémorragie ni d'accident notable au cours des 79 extractions qu'il a permis à l'A. de pratiquer.

La méthode nous paraît cependant ne pas être exempte de risques. P. Spilliaert.

RADIOTHÉRAPIE

DERMATOSES

Jacqueau, Arcelin et ***Bujadoux*** (Lyon). — **Volumineuse corne cutanée de la paupière supérieure.** (*Lyon Médical*, 25 janvier 1925, p. 120.)

Paupière supérieure entièrement envahie par une énorme corne saillante de plusieurs centimètres.

Traitement radiothérapique. La paupière supérieure est attirée et fixée par du leucoplaste. La base de la tumeur est cerclée dans l'ouverture d'une feuille de plomb de 1 mm. d'épaisseur. La faisceau de rayons X est dirigé sur la base d'implantation sans toucher le globe oculaire. Dose unique de 2 500 R avec 21 cm. d'étincelle équivalente. Au bout de 3 semaines, chute de la tumeur cornée. Résultat esthétique parfait 5 mois après. M. Chassard.

J. Goodwin Tomkinson (Glascow). — **Table pour le traitement des teignes.** (*Brit. Med. Journ.*, n° 3344, 31 janvier 1925).

Description d'une table, munie d'un diaphragme, permettant le traitement des teignes en position couchée. M.-K.

NÉOPLASMES

R. Dresser (Boston). — **Métastases osseuses des hypernéphromes.** (*Amer. Journ. of Rœntgenol. a. Rad. Ther.*, XIII, n° 4, Avril 1925, p. 342.)

Les conclusions de D. sont les suivantes :

1° Les métastases osseuses des hypernéphromes sont rares ; 2° parfois la lésion rénale est méconnue et la manifestation osseuse de la lésion est le premier symptôme ; 3° la métastase peut être isolée ; elle est le plus souvent multiple ; 4° cliniquement, ces tumeurs donnent souvent une expansion pulsatile et peuvent être confondues avec un anévrisme ; 5° radiologiquement il s'agit d'un processus de destruction ; 6° la localisation métastatique répond à la présence de moelle rouge ; 7° la radiothérapie profonde à doses massives peut être considérée comme un traitement palliatif. Morel-Kahn.

Clarence F. Ball (Rutland). — **Lésions abdominales après radiothérapie profonde. Constatations nécropsiques dans un cas.** (*Amer. Journ. of Rœntgen. a. Rad. Ther.* XIII, n° 3, Mars 1925, p. 220.)

Observation se rapportant aux accidents survenus chez une femme de 41 ans après irradiation prophylactique post-opératoire pour *cancer du col de l'utérus* (175 Kv, 5 mA. distance focus-peau 80 c/m, filtres de 0,5 Cu, champs de 20×20 au nombre de 4, 2 antérieurs, 2 postérieurs; à chaque traitement de 675 à 700 e. s. u. mesurés par ionisation).

Les troubles sont apparus dès après l'irradiation et la mort, dans le coma, 58 jours plus tard.

L'A. rapporte le compte rendu détaillé de l'autopsie qu'il résume ainsi : 1° rapport de la petite taille de la malade et de la lésion avec la dose de rayons X administrée ; 2° rapport des dimensions de la zone traitée avec la taille du sujet et le degré de pigmentation ; 3° différences histologiques entre les fibres des muscles droit irradié et non irradié ; 4° aspect des anses intestinales surtout médianes et latérales et en particulier dans la région du promontoire ; 5° disparition macroscopique de la muqueuse sur plus d'un pied d'étendue en deux points ; 6° aspect

hémorragique et congestionné de la région découverte du sacrum avec intégrité des autres parties du bassin.

L'A. insiste sur l'intérêt qu'il y a : 1° à donner des doses en fonction de la taille; 2° à tenir compte du rôle que joue le promontoire dans la formation de rayonnement secondaire; 3° à ménager l'intestin; 4° à surveiller l'état général du sujet après traitement. MOREL-KAHN.

Sanford Withers (Denver). — **Traitement des affections malignes par les radiations.** (*Amer. Journ. of Rœntgen., a. Rad. Ther.*, XIII, n° 3, Mars 1925, p. 235.)

Revue générale. M.-K.

SANG ET GLANDES

M. Lenz (New-York). — **Recherches sur l'excitation du thymus par les rayons X.** (*Amer. Journ. of Rœntgen., a. Rad. Ther.*, XIII, n° 3, Mars 1925, p. 226).

De ses recherches expérimentales. L. conclut qu'il ne se produit aucune suractivité au niveau d'un thymus en état d'hypofonctionnement quand on l'expose à une dose érythème de rayons X.

M.-K.

Howard P. Doub, A. Bolliger, F.-W. Hartmann (Détroit). — **Modifications du métabolisme immédiatement consécutives à la radiothérapie profonde.** (Notes préliminaires sur des études expérimentales et cliniques.) (*Amer. Journ. of Rœntgen., a. Rad. Ther.*, XIII, Janvier 1925, p. 54.)

Dans cette note les A. résument ainsi leurs résultats d'expériences : 1° le contenu en phosphore du sang, tant expérimentalement chez le chien que chez l'homme, est fonction de la dose de rayons et des tissus irradiés; 2° l'augmentation du taux du phosphore ainsi que la diminution de celui des amino-acides et de l'azote non protéique pendant la première heure qui suit l'irradiation indique que l'effet initial est maximum sur le noyau cellulaire; 3° l'alcalose nette et précoce du sang provient sans doute d'une destruction cellulaire mettant en liberté des bases puriques; 4° après une dose modérée le retour à la normale est rapide après une légère acidose compensatrice de 24 heures environ; 5° cette acidose joue, en général, un rôle protecteur au cours des traitements ultérieurs; 6° une dose massive comme l'irradiation de tumeurs volumineuses est suivie d'une alcalose progressive à terminaison fatale; 7° celle-ci s'accompagne d'une destruction cellulaire étendue (tant du protoplasme que du noyau) avec pourcentage élevé de l'azote non protéique, de l'acide urique et de la guanidine dans le sang; 8° les effets de l'irradiation sont combattus par les substances protectrices de la cellule par exemple : anesthésie à l'éther, morphine, glucose, lactate de calcium.

De nombreux tableaux illustrent cet article.

MOREL-KAHN.

Max Ludin (Bâle).—**Les altérations du foie après l'irradiation avec les rayons de Rœntgen.** (*Strahlentherapie*, Bd 19, H. 1, 1925, p. 158.)

Des recherches antérieures semblent avoir montré que le foie est peu radio-sensible, quoique au point de vue fonctionnel quelques modifications ont pu être observées par Aubertin et Beaujard, par Ménétrier, Tourraine et Mallet. Ludin a expérimenté sur les cobayes et les lapins. Ses recherches lui ont montré : 1° les animaux ayant reçu de fortes doses sont morts rapidement avec des symptômes d'intoxication, sans lésions hépatiques notables;

2° Les animaux irradiés avec des doses plus faibles continuées longtemps (rayonnement filtré) ne montrent que des lésions hépatiques légères et confirment le fait que le foie est peu radio-sensible. Ce n'est qu'en cas d'irradiations très prolongées que les lésions hépatiques paraissent plus nettes. Elles consistent en dilatations vasculaires, en dégénérescence adipeuse, en une infiltration leucocytaire de la capsule de Glisson. ISER SOLOMON.

TUBERCULOSE

P. Le Goff (Paris). — **Trois observations de « bacillaires » cliniquement guéris par la radiothérapie directe.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Mars 1925, n° 117, p. 80.)

Les observations rapportées sont des plus intéressantes tant par la rapidité de la disparition des bacilles dans les crachats et des signes cliniques ou fonctionnels, que par la stabilité de l'amélioration acquise avec une dose minime de rayons. D'autre part, pendant la durée du traitement, aucune des façons de vivre des malades n'a été modifiée, aucune médication suivie.

Comme la question de l'emploi de la rœntgenthérapie directe dans la tuberculose pulmonaire a été, et est encore, très controversée, nous citons textuellement ces lignes de l'A. : « Nous avons déjà traité « un assez grand nombre de malades... nous pouvons affirmer que tous les cas traités ont été favorablement influencés, et que — hormis une réaction suivant la première irradiation, quelquefois la seconde, ou encore à la reprise d'une nouvelle série — nous n'avons remarqué aucun accident. Nous avons, il est vrai, été prudent dans les doses initiales, et d'autant plus que nous avions affaire à des lésions accentuées ou fébriles, et n'avons appliqué de traitement ni à des cachectiques, ni à des hectiques, ni à des malades ayant tendance aux fortes hémoptysies ».

L'A. signale en outre que, dans l'un des cas, une amélioration notable avait été acquise dès avant l'application thoracique, par l'irradiation d'une adénopathie inguinale; il aurait constaté souvent cette action favorable de l'irradiation des adénopathies sur les lésions pulmonaires. SUZANNE DELAPLACE.

Faikin et ***Burill*** (Neuilly-sur-Seine). — **Radiothérapie des adénites bacillaires.** (*Bulletin off. de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Avril 1925, p. 169.)

Les A. citent des cas où le traitement par les R. X. combinés ou non avec l'U. V. a provoqué des poussées inflammatoires, même suppuratives. Ils ont même observé pour un malade, non traité par eux, un cas de mort par méningite consécutive. Il serait donc utile de pouvoir bien établir cliniquement quels sont les bons cas justiciables de la radiothérapie et quels sont les cas où elle peut être nuisible. Il convient, en tout cas, d'être extrêmement prudent.

LOUBIER.

SYSTÈME NERVEUX

Froment, Japiot et ***A. Josserand*** (Lyon). — **Cheiromégalie syringomyélique avec arthropathie de l'épaule. Troubles sympathiques associés**



et genèse des troubles trophiques. (*Lyon Médical*, 11 janvier, p. 41-44.)

Cheiromégalie à apparition progressive remontant à 15 ans. Arthropathie de l'épaule caractéristique; crise sudorale au bras du même côté, oscillations au Pachon plus marquées à l'avant-bras et réflexe pilomoteur très anormal toujours du même côté.

Traitement radiothérapique : 5 unités H sur chacun des renflements médullaires cervical et lombaire et sur la moelle dorsale.

A la suite de ce traitement, diminution rapide du gonflement monstrueux de l'articulation et réduction du volume des mains.

L'intérêt de cette observation réside surtout dans l'existence de troubles sympathiques (sudoraux, oscillométriques et du réflexe pilo-moteur) associés aux troubles trophiques. De tels troubles mettent certainement le sympathique médullaire en cause. Mais Froment se demande si les troubles trophiques eux-mêmes ne sont pas de même origine : l'effet presque immédiat exercé par la radiothérapie sur le volume des mains et le gonflement articulaire parait témoigner de la mise en jeu d'action vaso motrice et sympathique. Aussi, conclusion pratique, en présence de troubles trophiques syringomyéliques, on ne doit pas se borner à irradier les renflements, mais il faut les dépasser largement et irradier la moelle dorsale avec ses centres sympathiques.

M. CHASSARD.

G. W. Grier (Pittsburg). — **L'irradiation est elle une thérapeutique satisfaisante du goitre rétrosternal?** (*Amer. Journ. of. Rœntgenol. a. Rad. Ther.*, XIII, n° 4, Avril 1925, p. 327.)

G. considère que, bien que sans danger particulier, les chances d'amélioration ou de guérison sont moins grandes après irradiation qu'après intervention chirurgicale.

La seule question qui se pose est de savoir si cette dernière peut être pratiquée sans danger ; si oui, intervenir ; si non. recourir avec quelques chances à l'irradiation en employant les techniques de la radiothérapie profonde.

MOREL-KAHN.

DIVERS

Pierre Oury. **Traitement radiothérapique des affections gastriques**. (*Thèse de Paris*, 1925, Librairie Le François.)

Ce travail, fait dans le service du Dr Bensaude, laisse complètement de côté la question de l'irradiation du cancer gastrique et a surtout pour but d'étudier l'action des rayons X sur les diverses fonctions stomacales et en particulier sur la sécrétion.

Chez le sujet pathologique. une seule séance (de 300 R) détermine une chute notable de l'acidité gastrique dans un tiers des cas ; dans les deux tiers des cas au contraire l'acidité reste sans changement.

Sous l'influence d'irradiations échelonnées en série on note : chute intense de l'acidité dans 55 pour 100 des observations ; chute légère dans 25 pour 100 ; aucune modification dans 20 pour 100 des cas. L'hyperchlorhydrie intense est réduite à une valeur voisine ou légèrement supérieure à l'acidité normale ; l'hypochlorhydrie légère est transformée en hypochlorhydrie, l'hyperchlorhydrie devient anachlorhydrie.

La radiothérapie agit parfois sur les phénomènes douloureux gastriques : dans 35 pour 100 des cas l'amélioration a été considérable ; dans 21 pour 100 des cas, la disparition de la douleur n'a été que passagère ; enfin dans 44 pour 100 des observations on n'a noté aucune modification.

Il ne semble pas exister de parallélisme entre les modifications de la sécrétion et la disparition de la douleur.

Au point de vue motricité, l'A. n'a jamais constaté la disparition d'un spasme pylorique sous la seule influence de la radiothérapie ; mais la diminution ou même la disparition du liquide résiduel, dans certains cas, lui parait la preuve indirecte de l'action des rayons X sur le dynamisme gastrique.

Applications thérapeutiques. « Dans la thérapeutique de l'ulcère et des troubles fonctionnels gastriques, le traitement radiothérapique pourra prendre place lorsque les médications habituelles auront échoué, et alors que rien n'oblige à recourir à une intervention chirurgicale. Les séquelles douloureuses des gastroentérostomies, et particulièrement l'ulcus peptique, relèvent, plus que tout autre trouble gastrique, du traitement radiothérapique.

« Les rayons de Rœntgen, après gastro-entérostomie, pourront devenir la meilleure méthode prophylactique capable d'éviter l'apparition des complications douloureuses post-opératoires. »

Ce travail se termine par des recherches histologiques : examen histologique de la muqueuse gastrique de l'homme et de l'animal après irradiations.

LOUBIER.

SUBSTANCES RADIOACTIVES

NÉOPLASMES

Kanematsu Sugueera (Amérique). — **L'influence des irradiations avec l'émanation du Radium sur la réceptivité cancéreuse chez les rats albinos**. (*The Journal of Cancer Research* 1924, Octobre, n° 3, p. 376-384.)

L'A. a recherché la réceptivité cancéreuse chez un grand nombre de rats albinos pendant la période d'allaitement.

143 rats ne furent pas irradiés.

337 rats furent irradiés avec de l'Emanation (tube capillaire en verre de 15 mm de longueur, 0,5 mm de diamètre extérieur).

Distance du tube du dos de l'animal : 2 cm.

Durée de l'irradiation : 5 minutes.

Les greffes utilisées furent prélevées sur des rats porteurs du « carcinome de Flexner-Joblinq ».

RÉSULTATS. — 1° *L'irradiation préalable* de rats allaités avec de l'émanation n'a *aucune influence* pratique sur l'évolution ultérieure de la greffe du carcinome de Flexner-Joblinq.

2° Il existe tout de même certains indices qui prouveraient plutôt *l'action légèrement immunisante des faibles doses* en opposition avec les doses plus fortes qui produiraient une action inverse.

Toutefois ces conclusions sont faites avec toutes les réserves et demanderaient à être contrôlées par des recherches portant sur un très grand nombre d'animaux.

BACLESSE.



H. Schmitz (Chicago). — **Résultats du traitement du cancer du sein par la chirurgie, le radium et les rayons X.** (*Amer. Journ. of Rœntgenol. a. Rad. Ther.* XII, n° 6, Décembre 1924, p. 531.)

Tableaux statistiques, portant sur 281 cas de cancers du sein traités de 1914 à 1921 aux Hôpitaux Mercy et Augustana, de Chicago, d'où ressort la supériorité du traitement mixte radium, rayons X et chirurgie sur les méthodes purement chirurgicales ou radiologiques. M.-K.

LUMIÈRE

H. Steenbock, A.-L. Daniels (Iowa City). — **Aliments et composés organiques irradiés; une possibilité thérapeutique.** (*Journ. Am. Med. Assoc.* LXXXIV, n° 15, 11 avril 1925, p. 1093.)

L'exposition aux radiations ultra-violettes d'un grand nombre de produits alimentaires est susceptible de donner naissance à des propriétés anti-rachitiques.

Sans doute faut-il attribuer l'apparition de ces propriétés au fait qu'à peu près tout aliment organique comporte des composés lipoïdes, de la classe des stérols, susceptibles d'être activés. Les corps gras étant de bons solvants pour les lipoïdes on peut activer tous les corps gras frais au point de leur conférer une action comparable à celle de l'huile de foie de morue.

Les A. pensent que l'application de ces expériences pourra intéresser non seulement le traitement des maladies de la nutrition, mais aussi celui de toutes les affections susceptibles d'être influencées par l'ultra-violet. MOREL-KAHN.

S.-J. Cowell (Sheffield). — **Irradiation du lait et guérison du rachitisme.** (*Brit. Med. Journ.*, n° 3.352, 28 mars 1925, p. 595.)

L'A. partant de la théorie de l'avitaminose dans le rachitisme et de l'influence des rayons ultra-violets sur les progrès de la calcification a fait l'expérience suivante sur 3 jeunes rachitiques.

Ils ont été soumis au même régime comportant outre divers aliments lacto-végétariens une pinte de lait par 24 heures; mais tandis que deux d'entre eux buvaient du lait préalablement soumis pendant 20 minutes à l'action des rayons ultra-violets, le troisième prenait du lait non irradié.

L'A. a pu constater radiographiquement une amélioration beaucoup plus considérable, après un mois, chez les deux enfants qui prenaient du lait irradié, que chez celui qui prenait le lait naturel.

MOREL-KAHN.

I. Saidman (Paris). — **Remarques sur l'emploi des rayons ultra-violets en thérapeutique.** (*Bull. off. de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Avril 1925, p. 159.)

La comparaison entre l'héliothérapie naturelle et les sources utilisées pour l'héliothérapie artificielle montre que le rayonnement est très différent dans les deux cas. On a tort, en photothérapie, de considérer en bloc les rayons ultra-violets, car la partie active est limitée à une zone assez étroite dans le spectre. Selon la richesse d'une source en rayonnement 3100-2500 A., les résultats varient.

La dose biologique est l'érythème actinique, on n'aura pas besoin de l'atteindre au cours du rachitisme, de la spasmophilie ou de l'anémie. Par contre, il faudra des doses érythémateuses modérées dans les tuberculoses locales, chez certains endocriniens et dans les dermatoses. On doit connaître les nouvelles sources de rayons ultra-violets, qui tendent à remplacer la lampe à vapeur de mercure utilisée jusqu'à présent.

Les arcs transportables permettent de commencer au lit du malade le traitement d'une large plaie, d'une fracture compliquée ou d'une péritonite tuberculeuse. En gynécologie on peut employer les petites lampes à étincelles qui s'introduisent facilement dans les cavités naturelles. LOUBIER.

H. Mac Cormac et ***H. Moreland Mc Crea*** (Londres). — **Dermatite grave succédant à un traitement par les rayons ultra-violets.** (*Brit. Med. Journ.*, n° 3354, 11 avril 1925, p. 693.)

Après une exposition prolongée accidentellement à la lumière ultra-violette, un homme de 72 ans dont l'état général était très satisfaisant a présenté d'abord un érythème à type solaire caractéristique sur les parties exposées (partie antérieure du tronc et des membres) en même temps qu'un érythème dorsal léger; 7 jours plus tard pigmentation forte tant dorsale qu'antérieure avec œdème des membres inférieurs et mise à nu, par places, des papilles. 5 jours après, érythème urticarien accusé qui s'est peu à peu étendu jusqu'à la face. 15 jours après le début des accidents, phénomènes généraux (insomnie, arythmie cardiaque) ayant duré 4 jours environ, mais suivis d'amélioration rapide, néanmoins desquamation tardive généralisée avec modifications de l'aspect de la peau. Après une éruption purpurique localisée aux membres inférieurs, un mois après le début des accidents, le malade a complètement guéri.

Les A. appellent l'attention sur la gravité des accidents toxémiques, la période de latence et la généralisation des accidents cutanés à des régions non directement irradiées. MOREL-KAHN.

Menard et ***Foubert*** (Paris). — **Tuberculose pulmonaire et rayons ultra-violets.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie médicale*, Mai 1925, p. 196 à 203.)

Les A. ont, en évitant d'aller jusqu'à l'érythème, irradié des tuberculeux pulmonaires. Ils rapportent 8 observations concernant des malades de types différents ; ils ont surtout pour but de montrer qu'il n'est pas dangereux d'employer l'actinothérapie à dose non érythémateuse même dans les formes à évolutions congestives.

L'état général a été amélioré de façon constante ; le poids a notablement augmenté dans six cas, dans deux cas malgré l'amélioration il a diminué ; la température a diminué, le traitement ne parait pas provoquer d'hémoptysie, même quand, accidentellement, il y a eu de l'érythème ; au contraire la plupart des malades n'en ont plus eu ou en ont eu moins qu'auparavant.

En somme, un traitement conduit prudemment et de façon progressive n'est contre-indiqué en aucun cas, il donne souvent des améliorations intéressantes, mettant le malade en meilleure posture pour cicatriser ses lésions. A. LAQUERRIÈRE.

ÉLECTROLOGIE

ÉLECTRODIAGNOSTIC

Delherm, Morel-Kahn et ***Couput*** (Paris). — **Sur un cas de côte cervicale supplémentaire.** (*Bull. off. de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Avril 1925.)

Les A. rapportent un cas de côtes cervicales bilatérales découvertes par hasard à l'occasion d'un examen clinique chez une jeune fille présentant un cou court avec syndrome Klippel-Feil.

L'*électrodiagnostic* classique comme la recherche de la chronaxie n'ont permis de déceler aucune modification notable de l'excitabilité électrique.

LOUBIER.

Bourguignon (Paris). — **Sur la pratique de l'électro-diagnostic.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie médicale*, Mai 1925, p. 187 à 194.)

1° Il faut toujours faire la comparaison de la chronaxie : au point moteur, par excitation longitudinale, sur le nerf.

Au point moteur, à l'état normal on fait une excitation nerveuse ; à l'état pathologique la réponse est complexe : si toutes les fibres sont dégénérées et inexcitables par le nerf, on a une réponse musculaire ; si, au contraire, il y a mélange de fibres saines, celles ci peuvent ou bien être en si petit nombre qu'on n'observe que la réaction des autres, ou être en assez grand nombre pour que suivant les conditions on excite exclusivement soit les fibres saines, soit les fibres malades : il arrive souvent alors d'avoir une double contraction (allure normale au début, suivie de relâchement lent, de galvanotonus ou de contraction myotonique) avec le courant continu appliqué habituellement ; avec une onde brève on a une contraction normale. Mais on ne sait si l'on a pris la rhéobase des fibres saines ou des fibres lentes et quand on double le voltage pour chercher la chronaxie, on ne sait auxquelles de ces fibres s'applique le chiffre trouvé. L'excitation longitudinale au contraire dans les cas pathologiques donne la chronaxie des fibres malades et l'excitation du nerf celle des éléments normaux ou peu modifiés.

2° L'amplitude de la contraction ne dépend que du nombre des fibres ; un muscle peut avoir une contraction de forme normale et une chronaxie normale et présenter cependant une contraction d'amplitude diminuée, s'il ne lui reste qu'un petit nombre de fibres (mais de fibres saines). Il y a là un état anormal sur l'importance duquel il faut attirer l'attention.

3° La rhéobase varie avec les conditions expérimentales (surface et distance des électrodes, pression des électrodes, résistance, etc.). On ne saurait donc parler d'hyper ou d'hypo-excitabilité que dans ces conditions physiques bien déterminées. D'autre part, on doit tenir compte de la distribution du courant : un muscle atrophié n'est traversé que par une petite partie du courant total traversant le segment de membre, il faut donc faire passer plus de courant pour qu'il se contracte et on croit qu'il est atteint d'hypo-excitabilité alors qu'il peut avoir une excitabilité normale. L'œdème de la peau en augmentant la diffusion du courant agit de même.

Si l'on ne peut faire la recherche de la chronaxie, seule mesure de l'excitabilité, il faut se contenter exclusivement de rechercher comparativement les réactions *qualitatives* sur le nerf, le point moteur et par excitation longitudinale et s'abstenir de tout jugement quantitatif.

A. LAQUERRIÈRE.

ÉLECTROTHÉRAPIE

NÉOPLASMES

J. Belot et ***L. Nahan*** (Paris). — **Considérations sur les traitements des nævo-carcinomes.** (*Association Française pour l'étude du Cancer*. Séance du 16 mars 1925. *Bulletin*, p. 139.)

Les A. rappellent d'abord que le nævo-carcinome est une tumeur relativement rare, par rapport au nombre de nævi-pigmentaires qui existent chez presque tous les humains.

C'est une faute de traiter les nævi-pigmentaires par le thermocautère et les caustiques. La radiothérapie ou la radiumthérapie doivent aussi être rejetées.

Quand un nævus devient suspect de dégénérescence, trois méthodes de traitement s'offrent à nous :

L'*ablation chirurgicale* ne paraît pas donner des résultats heureux.

L'*électrolyse négative* est la *méthode de choix*. Ses indications sont : les nævi-pigmentaires non dégénérés, les nævi qui commencent à se transformer, les nævi qui, déjà transformés, ne dépassent ni en profondeur, ni en surface, le volume d'une noix. L'électrolyse est impuissante contre les adénopathies. La méthode préconisée par les auteurs évite l'escharre, elle consiste en piqûres faites en tissu sain de manière à encercler la tumeur en surface et en profondeur. L'intensité variant entre 3 et 6 milliampères.

Dans un premier temps, on pratique un barrage de défense. Dans un deuxième, les piqûres sont faites aux limites de la tumeur, et dans un troisième temps, on attaque par des piqûres serrées d'électrolyse l'ensemble de la tumeur.

Les réactions sont peu marquées. La tumeur se flétrit et s'élimine, laissant une cicatrice souple. Les guérisons se maintiennent.

La *radiothérapie* a été jusqu'à présent considérée comme inefficace et dangereuse. Les A. citent deux observations qui montrent que la radiothérapie est susceptible d'agir sur cette forme de cancer.

Dans un premier cas, une volumineuse adénopathie inguinale, apparue après une amputation de cuisse pour nævo-carcinome du pied, disparut sous l'influence de la radiothérapie pénétrante, sans empêcher, d'ailleurs, la mort du malade.

Dans un deuxième cas, la radiothérapie fit disparaître une récidive de nævo-carcinome du cuir chevelu opéré. La guérison se maintient depuis 2 ans.

La radiothérapie est donc susceptible d'avoir une action sur le nævo-carcinome et ne doit pas être rejetée *a priori*. Les A. pensent qu'on a souvent intérêt à combiner les 2 méthodes : électrolyse et radiothérapie pénétrante, à doses élevées avec forte filtration.

Le très gros intérêt de la communication de MM. Belot et Nahan réside dans le fait qu'elle montre

que la radiothérapie peut avoir une action efficace sur les nævo-carcinomes, tumeurs considérées jusqu'à présent comme tout à fait réfractaires aux radiations. C'est donc la voie ouverte à l'espoir en face de cette redoutable maladie. SIMONE LABORDE.

***R. Julien* et *J. Stéfani* (Nice). — L'électrocoagulation chirurgicale des tumeurs et cancers accessibles. Présentation de malades et présentation d'instruments.** (*Bull. et Mém. de la Soc. de Méd. de Nice*, séances du 8 novembre et du 5 décembre 1924, avec figures.)

Observation. I. — Epithélioma de la lèvre inférieure de dimensions moyennes. Electrocoagulation et curage ganglionnaire. Guérison.

Observation II. — Epithélioma du pavillon de l'oreille gauche. Epithélioma du pavillon de l'oreille droite étendu à la région temporale avec envahissement périostique. Cancroïde du dos de la main droite. Electrocoagulation. Cicatrisation activée par l'héliothérapie locale. Guérison.

Observation III. — Epithélioma rodens de la lèvre inférieure avec envahissement destructif de la symphyse et des deux maxillaires inférieurs. On pratique l'électrocoagulation massive et la guérison est obtenue après une réparation autoplastique.

Observation IV. — Epithélioma massif du sinus maxillaire gauche. On pratique, par voie jugale, l'électrocoagulation à ciel ouvert et on obtient un résultat immédiat excellent.

Observation V. — Epithélioma du voile du palais avec envahissement de la fosse amygdalienne. A six semaines d'intervalle, on pratique deux séances d'électrocoagulation. Sans parler de guérison, on peut dire que le résultat immédiat est excellent et le malade a augmenté de 7 kilogs.

Observation VI. — Epithélioma térébrant de la face occupant les régions temporale et malaire, et de l'orbite, récidivé deux fois après exérèse et curiethérapie. Deux séances d'électrocoagulation amènent une guérison clinique.

Observation VII. — Cancroïde des téguments du front chez une malade de 77 ans. Une séance d'électrocoagulation amène une guérison parfaite avec cicatrice souple à peine violacée.

Observation VIII. — Epithélioma de la région de la tempe et du cuir chevelu, adhérent au squelette sous-jacent. Electrocoagulation associée à une intervention. Guérison.

Observation IX. — Epithélioma térébrant de la joue avec envahissement du maxillaire inférieur. Extirpation de la masse principale au couteau diathermique (1500 milliampères), pénétration à l'aiguille dans le maxillaire entre les alvéoles (1000 à 1500 milli.); électrocoagulation finale de toutes les parties suspectes.

Un fait qui donne un caractère intéressant à ces observations, c'est que l'examen histologique a été pratiqué dans tous les cas. LOUBIER.

SYSTÈME NERVEUX

***Laignel-Lavastine* (Paris). — Poliomyélite aiguë avec paraplégie grave, puis signe de Babinski; sérum de Pettit, radiothérapie, diathermie, galvanothérapie, guérison.** (*Bull. et Mém. de la Soc. Méd. des Hôp. de Paris*, 4 juin 1925, n° 19, p. 806.)

Cette observation d'une femme de 26 ans, atteinte de paraplégie flasque complète avec troubles sphinctériens, brusquement survenue est intéressante au point de vue thérapeutique. Elle confirme l'opinion classique que les troubles paralytiques de la poliomyélite se restaurent beaucoup mieux qu'on ne peut, semble-t-il, l'espérer. Il est vrai que toutes les ressources de la quadruple thérapeutique actuellement préconisée ont été mises en œuvre : trois injections intramusculaires, de 10 cc chacune, de *sérum antipoliomyélitique de Pettit*; 15 applications de rayons X, chacune de 400 R, à sept jours d'intervalle, sur la région dorso-lombaire; 63 séances de diathermie et 19 séances de courant galvanique rythmé. Quelle part respective revient dans cette guérison à l'évolution naturelle de la maladie et au traitement, spécialement de la rœntgenthérapie, c'est ce qu'il est impossible de décider? A. B.

***Loubier* (Paris). — A propos du traitement électrique de la sciatique.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie médicale*, Mai 1925, p. 204 à 208.)

Il ne faut pas oublier les résultats donnés par le courant continu; ce procédé a le gros avantage de pouvoir être appliqué au domicile du malade et l'A. cite quatre observations prises dans ces conditions.

I. Femme de 45 ans, sciatique depuis trois semaines; douleurs intenses empêchant le sommeil malgré les traitements médicaux. Galvanisation à 30 mA. 30 minutes. Amélioration à la 3e séance, à la 12e la malade peut se lever; à la 15e elle peut sortir et venir faire 3 séances de radiothérapie, trois nouvelles séances de courant continu achèvent la guérison qui se maintient depuis 7 mois.

II. Femme de 52 ans, sciatique intermittente légère depuis deux ans; depuis un mois crise violente continue l'obligeant à garder le lit — échec des médications classiques — soulagement à partir de la 5e séance; la malade se lève à la 14e et se considère comme guérie à la 17e; par prudence ultérieurement 3 séances de radiothérapie.

III. Homme de 33 ans, sciatique aiguë qui va en s'accentuant depuis huit jours — soulagement à la 1re séance, guérison en 5 séances.

IV. Femme de 37 ans, sciatique très intense depuis 15 jours l'obligeant à rester au lit. Guérison par 5 séances en huit jours.

A. LAQUERRIÈRE.

***W. Black Jones* (Angleterre). — Traitement des névrites par l'électrolyse.** (*Brit. Med. Journ.*, n° 3342, 17 janvier 1925, p. 109.)

L'électrolyse paraît devoir être un traitement plein de promesses dans les névrites à type interstitiel dues à l'inflammation des gaines.

Technique. Asepsie de la peau à la teinture d'iode, anesthésie locale, après quelques minutes enfoncer l'aiguille de platine, reliée au pôle négatif, vers le nerf. Large électrode positive.

En cas de sensibilité exagérée ne pas dépasser 1 mA.; on peut parfois atteindre 3-5 mA. Durée 10 minutes. Ne faire qu'une porte d'entrée par jour et ne traiter qu'un jour sur deux.

Noter qu'au cas où les douleurs siègent en différentes régions on n'obtient leur disparition que quand tous les points douloureux ont été traités.

L'A. pense que l'électrolyse transformant le chlorure de sodium en soude produit un effet caustique.

MOREL-KAHN.



BIBLIOGRAPHIE

Delherm et **Morel-Kahn**. — **Les principales positions utilisées en radiographie (technique, indications, résultats).** Un volume de 252 pages avec 134 figures hors texte. (Paris, Librairie Maloine, 1925.)

Ce très bel ouvrage, dont la réalisation technique parfaite fait honneur à l'éditeur, groupe une série de renseignements qui n'ont pas encore été réunis en France sous forme de volume.

Comme son titre l'indique, il s'occupe uniquement des *positions* et laisse de côté et la technique photographique et les à-côtés de la technique radiographique (moyens d'immobilisation, compression, etc).

Il sera surtout utile aux débutants en les mettant à même de prendre les clichés dans les positions les plus habituellement employées et reconnues comme les meilleures; mais naturellement il n'a nullement la prétention de leur imposer des règles inflexibles ; il faut que chacun sache varier, selon les indications, les positions dites classiques. Mais les A. ont eu aussi le soin d'exposer certaines techniques, peu répandues ou récentes qui trouvent leurs indications en certains cas; là ils rendent services même aux radiologistes de profession, car les positions anormales sont décrites dans des communications à des Congrès, ou dans des articles de journaux qu'on n'a pas toujours sous la main quand on en a besoin

Pour chaque région un texte court mais précis décrit la position, ou les positions successives; expose les précautions à prendre pour obtenir la position correcte, les difficultés qu'on peut rencontrer quelquefois; les résultats qu'on est en droit de lui demander, les indications de son emploi.

En face de chaque texte se trouve une planche hors texte, contenant d'une part la photographie d'un sujet dans la position étudiée et d'autre part la radiographie obtenue grâce à cette position.

Peut-être y eût-il eu avantage pour certaines de ces radiographies concernant des régions à images compliquées comme le poignet de profil, comme les sinus de la tête, etc., à accompagner les radiographies d'un schéma facilitant aux néophytes la lecture des clichés. C'est une suggestion que nous nous permettons de faire aux A., afin qu'ils puissent, s'ils le jugent à propos, compléter cet excellent manuel lors de la prochaine édition qui certainement ne saurait tarder. Celle-ci, en effet, sera rapidement épuisée.

A. Laquerrière.

Le Gérant : F. Amirault. 92 443. — Paris. Imp. Lahure, 9, rue de Fleurus. — 1925.

MÉMOIRES ORIGINAUX

DIAGNOSTIC RADIOGRAPHIQUE DES ABCÈS PRÉ-VERTÉBRAUX DU MAL DE POTT CERVICAL

PAR LE REFOULEMENT DE LA COLONNE CLAIRE AÉRIENNE

Par Étienne SORREL et Georges MAURIC

Quand, dans le mal de Pott cervical, se développe un abcès pré-vertébral, cet abcès va refouler en avant les voies aériennes et l'œsophage.

Or, le pharynx, le larynx et la trachée forment sur la radiographie de profil de la région cervicale une colonne claire facilement visible en avant de la colonne vertébrale.

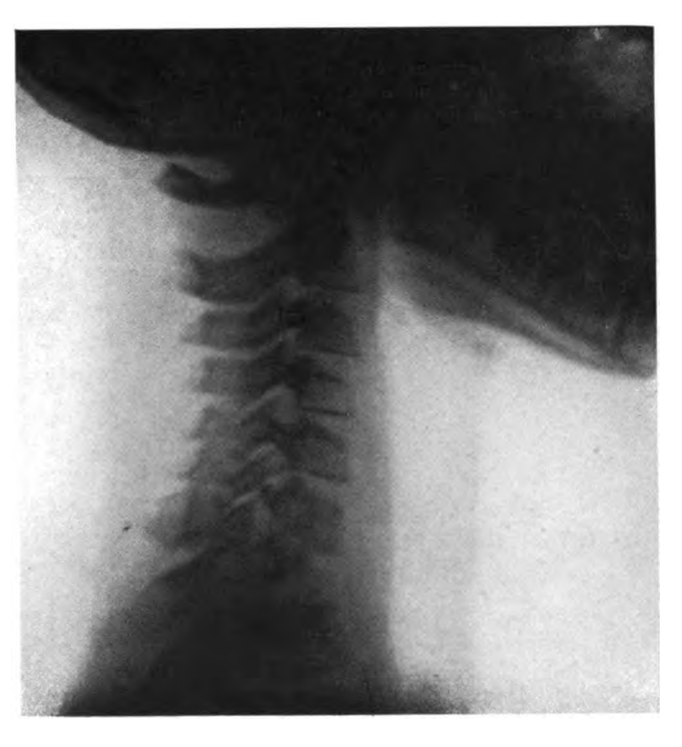


Fig. 1. — C... Odette. Mal de Pott C 7 D 1, datant d'un an et demi. Pas d'abcès. Colonne claire située à peu de distance de la colonne vertébrale.

Donc, lorsqu'il existe un abcès pré-vertébral, cette colonne claire aérienne va être refoulée en avant et il y a là un moyen simple de reconnaître l'existence de l'abcès.

C'est sur ce signe que nous voulons attirer l'attention ; ce moyen indirect de reconnaître la présence de l'abcès est d'autant plus utile à connaître que les abcès — même importants — ne sont pas toujours faciles à déceler par la radiographie, ni même par l'examen clinique.

Ce refoulement de la colonne aérienne, nous l'avons constaté sur beaucoup de radio-

graphies de nos malades de l'Hôpital Maritime de Berck atteints de maux de Pott cervicaux, et nous allons en rapporter quelques observations.

Normalement, la distance comprise entre la colonne vertébrale et la colonne



Fig. 2. — P... Rosa. Mal de Pott atlas-axis évoluant depuis six mois. Mouvements presque libres, mais douloureux; pharynx empâté.
Colonne claire refoulée en regard de C 1, C 2, C 3 et même plus bas.



Fig. 3. — S... Roger. Mal de Pott C 5-C 6, évoluant depuis un an et demi.
Redressement de la colonne vertébrale; pas d'abcès perceptible sur les faces latérales du cou.
Colonne claire refoulée au niveau des cinq dernières vertèbres cervicales.

aérienne est peu importante; il en est de même quand il existe un mal de Pott cervical sans abcès (fig. 1).

Les cas suivants (fig. 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10) au contraire montrent cette image

claire des voies aériennes refoulée en avant, d'une façon plus ou moins marquée.

Remarquons que si certains de ces abcès se sont manifestés cliniquement, d'autres n'ont été reconnus que grâce au refoulement de la colonne claire aérienne.

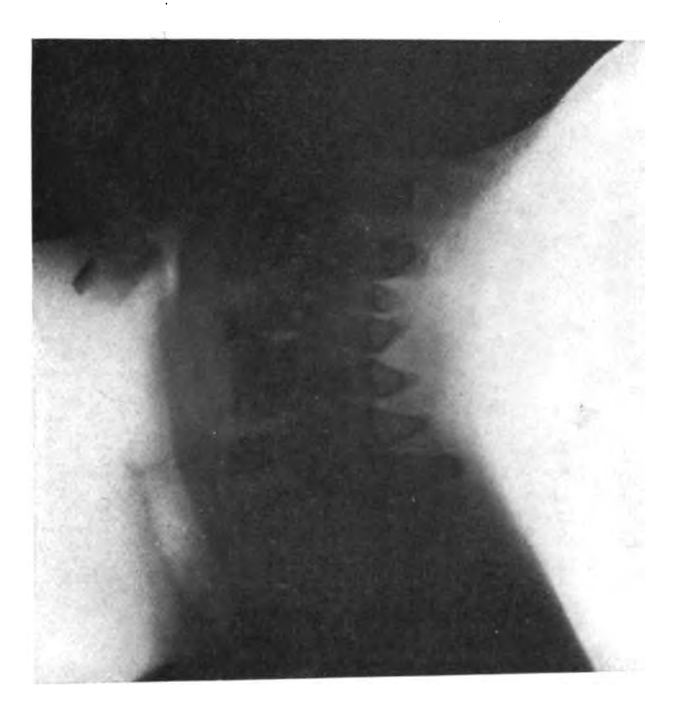


Fig. 4. — D.... Mal de Pott C 3, C 4, C 5, évoluant depuis deux ans.
Ici, abcès reconnu cliniquement au niveau de la partie moyenne du bord postérieur du sterno-cléido-mastoïdien.
Colonne aérienne refoulée au niveau de C 2, C 3, C 4, C 5.



Fig. 5. — D.... Même malade, onze mois après.
Colonne claire plus près de la colonne osseuse qu'elle ne l'était sur la radiographie précédente.

Signalons que l'abcès lui-même est parfois visible surtout s'il est déjà de date ancienne. (Radiographies des obs. IX et X.)

Enfin, nous avons pu observer dans quelques cas — indirectement toujours — la régression de l'abcès : sur la radiographie 5, en effet, on voit que la colonne claire est



Fig. 6. — O.... Mal de Pott C 5, C 6, évoluant depuis trois ans et demi : cliniquement paralysie incomplète de l'hypoglosse droit dû à un abcès rétro-pharyngien fistulisé dans le pharynx. Colonne claire refoulée encore, mais de façon moins nette que sur les autres figures.



Fig. 7. — B.... Mal de Pott C 3, C 4, C 5, datant d'un an et demi. Abcès ayant fusé sur les faces latérales du cou, troubles de compression œsophagienne et trachéale. Sur cette radiographie la colonne claire n'est pas nettement limitée en avant, mais en bas, on aperçoit la limite antérieure de la colonne claire, et en haut, la visibilité de l'os hyoïde permet de rétablir facilement les limites de la colonne aérienne.

moins éloignée de la colonne osseuse qu'elle ne l'est sur la radiographie 4. Or, ces



Fig. 8. — Mal de Pott C 2. C 3. C 4. C 5. Gros abcès. Refoulement très net.



Fig. 9. — R.... Mal de Pott C 2, C 3. Cliniquement, l'existence d'un abcès rétro-pharyngien a été très discutée.

deux radiographies sont prises sur le même malade, la radiographie 5 étant prise onze mois après la radiographie 4.

Nous avons cru devoir attirer l'attention sur ces faits pour plusieurs raisons :

1° Les observations IX et X n'offrent qu'un intérêt relatif; la visibilité radiographique d'abcès anciens est chose connue; nous ferons remarquer simplement que le refoulement de la colonne claire s'étend plus loin que l'ombre portée par certaines parties de l'abcès lui-même.

2° Mais ces observations sont bien plus intéressantes à d'autres points de vue.

En effet, en présence d'un mal de Pott cervical certain, il est souvent difficile d'affir-

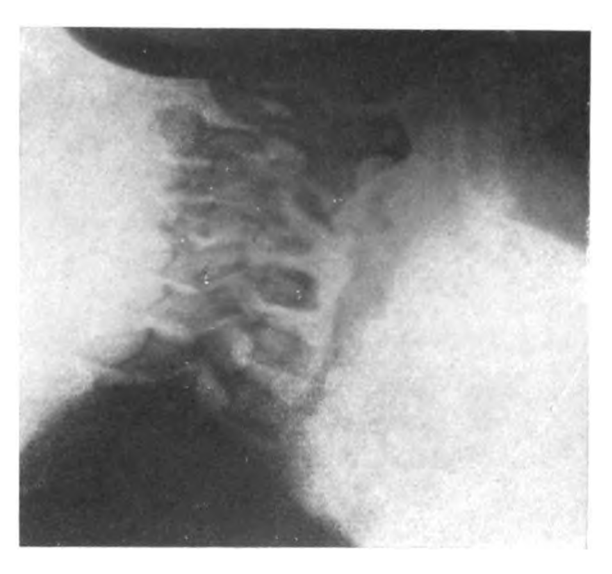


Fig. 10. F.... Mal de Pott C 3, C 4, C 5, datant d'un an et demi. Sur la radiographie le refoulement est très net En plus, on voit, comme sur la radiographie précédente, l'ombre des parties crétacées de l'abcès.

mer l'existence d'un abcès pré-vertébral; ces abcès le plus souvent fusant peu. L'étude de la position de la colonne aérienne par rapport à la colonne osseuse permettra d'affirmer la présence de l'abcès ; en outre, la radiographie pourra guider la ponction, toujours délicate, de ces abcès

Enfin, dans d'autres cas, le diagnostic clinique du mal de Pott cervical est incertain, la radiographie de la colonne osseuse ne permet pas de voir les lésions ; il est bien évident que si dans ces cas on constate un refoulement de la colonne claire aérienne, ce refoulement fera songer à un abcès pré-vertébral et là — comme on le voit parfois pour le mal de Pott dorsal — la présence de l'abcès aidera à porter le diagnostic de mal de Pott.

3° Il est un troisième point sur lequel nous voulons attirer l'attention : il s'agit du malade de l'observation VII : ce malade a présenté des troubles de compression trachéale et œsophagienne, dont l'origine a d'abord été discutée; la radiographie, en montrant — indirectement — l'abcès, a permis de rattacher ces troubles de compression à leur véritable cause; cet abcès a d'ailleurs par la suite fusé sur les parties latérales du cou.

NÉOPLASME PULSATILE DU SACRUM, VRAISEMBLABLEMENT DE NATURE SARCOMATEUSE

TRAITÉ AVEC SUCCÈS PAR LA RŒNTGENTHÉRAPIE [1]

Par M. BÉCLÈRE

La jeune fille que j'ai l'honneur de vous présenter est un exemple probant de la merveilleuse efficacité de la rœntgenthérapie contre certains néoplasmes du tissu osseux, spécialement de la colonne vertébrale. Cette efficacité fut chez elle d'autant plus précieuse que la tumeur dont elle était atteinte comportait un pronostic menaçant et n'était justiciable d'aucune autre médication.

Je dois son observation à l'obligeance de mes collègues des hôpitaux, M. Papillon et M. Bensaude, ainsi qu'aux bons soins de deux de mes anciens collaborateurs : MM. Solomon et Paul Gibert, l'un chef et l'autre assistant du nouveau service de rœntgenthérapie de l'hôpital Saint-Antoine.

État avant le traitement. — Le 8 octobre 1924, cette jeune fille, alors âgée de 15 ans, est admise à l'hôpital Trousseau, dans le service du Dr Papillon qui, quelques jours plus tard, veut bien m'inviter à la voir. Je la trouve telle qu'elle est représentée sur la photographie que voici, c'est-à-dire pâle, amaigrie, décharnée, les côtes apparentes et saillantes, l'aspect cachectique, la physionomie à la fois morne et anxieuse, étendue à plat ventre sur son lit, immobile jour et nuit dans cette position et, quand on la découvre, présentant une saillie anormale de la région sacrée qui attire immédiatement le regard (fig. 1).

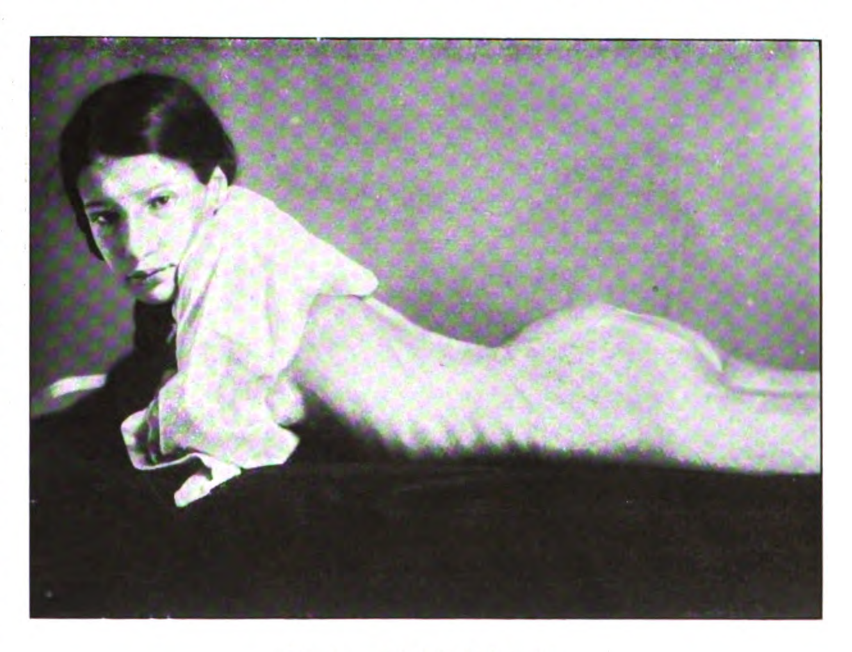


Fig. 1. — Avant le traitement.

Cette saillie très apparente est due à une tumeur, de forme irrégulièrement rectangu-

(1) *Société de Neurologie*, séance du 4 juin 1925.



laire, étendue transversalement de l'une à l'autre articulation sacro-iliaque et longitudinalement dans toute la longueur du sacrum. La peau qu'elle soulève présente un aspect lisse et luisant, mais n'est d'ailleurs aucunement altérée. La palpation de la tumeur donne, dans toute son étendue, une sensation de rénitence, très différente de la sensation de dureté osseuse qui est de règle en cette région et, phénomène encore plus insolite, fait percevoir des *battements isochrones à ceux du pouls*; il s'agit manifestement d'une tumeur pulsatile dont les battements, très sensibles à la main, échappent cependant aux yeux, même à jour frisant.

Divers troubles fonctionnels témoignent de la participation de la queue de cheval et des racines sacrées à la lésion du squelette. L'incontinence de l'urine et des matières fécales révèle la paralysie des sphincters. Il existe une anesthésie, à la fois tactile et thermique, dans une zone en forme de selle, qui comprend une partie des fesses et de la face postérieure des cuisses, le périnée et la vulve. Les membres inférieurs, spécialement les jambes, ne paraissent pas seulement très amaigris, mais aussi musculairement atrophiés. Les mouvements volontaires ne sont pas abolis, mais la station debout est pénible, elle exige l'appui des deux mains, et c'est à grand'peine que la malade, soutenue de chaque côté, peut faire quelques pas. Les réflexes rotuliens sont conservés ainsi que le réflexe cutané abdominal et le réflexe cutané plantaire, mais les réflexes achilléens ont disparu.



Fig. 2. — Avant le traitement.

La radiographie du bassin, comme le montre le cliché que voici, révèle, avec un aspect à peu près normal des deux os iliaques, un effacement presque absolu de l'image du sacrum. Il n'en subsiste plus que quelques traces sur la ligne médiane. On peut en conclure sinon à la destruction, du moins à la décalcification presque complète de cet os (fig. 2).

L'examen des divers appareils respiratoire, circulatoire, digestif et urinaire ne décèle rien d'anormal.

Le sang contient 400 000 globules rouges et 14 000 globules blancs par millimètre cube, sans modification de l'équilibre leucocytaire, le taux de l'hémoglobine est seulement de 60 0/0.

La recherche de la réaction de Wassermann dans le sang et dans le liquide céphalo-rachidien donne un résultat négatif.

Antécédents. — Le début apparent des accidents actuels remonte à quatre mois en arrière. C'est en juin 1924, près d'un an après une chute assez douloureuse sur le siège, que la malade du Dr Papillon, jusqu'alors très bien portante, commença à éprouver des sensations douloureuses dans les deux régions plantaires. Ces douleurs, accusées surtout dans la station debout, atténuées par la position assise, s'aggravèrent de jour en jour, et s'étendirent progressivement d'abord aux jambes, puis aux cuisses, en même temps que la marche devint de plus en plus pénible. A la fin d'août, brusquement la malade eut l'impression que ses jambes se dérobaient sous elle. C'est alors que, devenue incapable de marcher, elle dut prendre le lit et ne plus le quitter. Alors aussi elle s'aperçut que, couchée sur le dos, elle éprouvait, dans la région du siège, une sensation pénible de battements, assez rapidement suivie de douleurs vives dans les membres inférieurs. C'est pourquoi elle adopta le décubitus abdominal, exempt de douleurs, tandis que l'attention de son entourage était appelée par l'insolite tuméfaction du siège. Un médecin consulté fit même dans la tumeur qu'il prenait pour un abcès une ponction exploratrice ; elle donna issue à du sang pur.

Diagnostic et traitement. — D'après cet ensemble de symptômes et l'évolution de la maladie, M. Papillon conclut avec moi à l'existence d'une tumeur maligne du sacrum. Aucun autre diagnostic ne paraît possible. Il s'agit très vraisemblablement d'un sarcome, d'un de ces sarcomes osseux dits télangiectasiques que caractérisent cliniquement des battements isochrones aux pulsations artérielles, mais il est contre-indiqué de demander à une biopsie la confirmation de ce diagnostic. Quant au traitement, toute tentative d'exérèse, même confiée à des chirurgiens tels que de Martel et Robineau, paraît interdite. La rœngenthérapie demeure la seule ressource et, pour cette raison, la malade est transférée à l'hôpital Saint-Antoine où le Dr Bensaude veut bien l'accueillir dans son service.

C'est seulement le 28 octobre 1924 que commencent les irradiations thérapeutiques, sous la direction du Dr Solomon, par les soins du Dr Paul Gibert, dans les conditions techniques que voici :

Tension électrique de 200000 volts environ, mesurée au spinthermètre, par une étincelle équivalente de 40 centimètres.

Intensité du courant dans l'ampoule Coolidge : 3 milliampères et demi.

Filtration du rayonnement au travers d'un demi-millimètre de zinc et de 2 millimètres d'aluminium.

Distance du foyer radiogène à la peau : 30 centimètres.

Dimensions du champ irradié : 15 × 15 centimètres.

Dans ces conditions techniques, du 29 octobre au 5 novembre, la tumeur est irradiée quatre fois, à 48 heures d'intervalle, et reçoit au cours de chaque séance, à sa surface, une dose de 1000 unités de Rœntgen, mesurée à l'ionomètre de Solomon, soit au total 4000 R.

Quinze jours seulement après la quatrième irradiation, l'amélioration est déjà manifeste, la tumeur a diminué de volume et n'est plus pulsatile ; l'incontinence de l'urine et des matières fécales ne survient plus que la nuit, pendant le sommeil ; la malade se lève et fait quelques pas sans douleur.

Du 25 novembre au 1er décembre, quatre nouvelles irradiations sont pratiquées, à 48 heures d'intervalle, comme précédemment, dans les mêmes conditions techniques et avec les mêmes doses, mais cette fois en avant sur la région sus-pubienne, dans la



direction du sacrum ; cette région reçoit, à sa surface, comme la région sacrée, une dose totale de 4000 R.

La malade, très améliorée, quitte l'hôpital Saint-Antoine, le 14 décembre 1924.



Fig. 3. — Après le traitement.

Résultats du traitement. — Je la revois seulement le 26 février 1925 et j'ai peine à la



Fig. 4. — Après le traitement.

reconnaître, si grande est la transformation. Elle n'est plus ni maigre ni pâle. Son poids

a augmenté de 5 kilos et atteint actuellement 35 kilos. Ses joues pleines et colorées, ses yeux brillants attestent son retour à la santé.

Elle n'accuse plus aucune douleur, dans aucune position, est sur pied de 8 heures du matin à 8 heures du soir et marche sans fatigue comme elle marchait avant sa maladie. Dans la région sacrée, on ne perçoit plus, à la palpation, aucun battement, la tumeur a disparu, comme en témoigne cette seconde photographie prise le 3 mars, et c'est tout au plus s'il subsiste à la place qu'elle occupait une légère voussure. Les membres inférieurs ont repris un volume normal, mais l'anesthésie en selle demeure persistante, sans augmentation ni diminution. Les réflexes achilléens sont encore abolis (fig. 3).

Quant à l'incontinence des urines et des matières fécales, non seulement elle ne survient plus que la nuit, mais elle n'apparaît plus qu'à l'état d'accident, à des intervalles de 10 à 15 jours.

Cette seconde radiographie du bassin prise le 14 mai dernier contraste fortement avec l'image obtenue avant le traitement, puisque le sacrum y réapparaît, d'ailleurs déformé et encore incomplet, mais parfaitement reconnaissable (fig. 4).

La menstruation chez cette jeune fille était apparue une fois avant le début des accidents et depuis n'a pas reparu. Il est à craindre qu'elle ne reparaisse pas, car les ovaires ont été forcément compris dans la région irradiée. Cependant les seins sont un peu plus saillants et le pubis un peu plus ombragé qu'avant la maladie; en un mot, les caractères sexuels secondaires continuent à s'accentuer, comme si les ovaires, malgré la suppression de la fonction menstruelle, demeuraient encore des glandes endocrines.

En résumé, c'est un succès magnifique de la rœntgenthérapie, mais il ne faut pas s'empresser de chanter victoire. Il s'est écoulé si peu de temps depuis la fin du traitement qu'une récidive est toujours à craindre et qu'on n'a pas encore le droit de parler de guérison, sinon de guérison apparente et peut-être temporaire.



FAIT CLINIQUE

COTE CERVICALE UNILATÉRALE GAUCHE

Par M. COLOMBIER

Mademoiselle S... (25 ans). A l'occasion d'un examen radiologique des poumons, on constate la présence d'une côte supplémentaire, du côté gauche, partant de la septième vertèbre cervicale. On remarque que les apophyses transverses de C^7 sont un peu hypertrophiées des deux côtés. La côte cervicale se détache presque à angle droit de l'apophyse gauche et vient



croiser verticalement la clarté du sommet gauche; son extrémité inférieure se superpose à l'ombre de la deuxième côte.

Dans les antécédents pathologiques, assez variés, de cette malade, rien ne peut faire penser à l'existence d'une côte supplémentaire. On a bien remarqué un aspect très particulier de la région cervicale : la base du cou, très allongée est de forme conique nettement accentuée, mais aucun trouble névralgique n'a été signalé dans le domaine du plexus brachial gauche. Plusieurs examens radiologiques avaient été faits antérieurement à celui qui a révélé l'anomalie costale et les radiologistes n'avaient point signalé le fait. Ces examens avaient pourtant porté sur la cage thoracique et avaient révélé l'existence d'une légère scoliose étendue de la 5[e] à la 6[e] vertèbre dorsale.

SOCIÉTÉS & CONGRÈS

CONGRÈS DE GRENOBLE

(*Suite.*)

RADIODIAGNOSTIC

(*Suite.*)

LA RŒNTGENTHÉRAPIE DE LA GRANULOMATOSE MALIGNE

Par René GILBERT (Genève)

L'affection dont j'entends parler est cette entité morbide caractérisée :

Cliniquement, par l'augmentation de volume des ganglions lymphatiques, localisée ou généralisée, sans tendance à la suppuration, avec ou sans douleurs ; par la tuméfaction fréquente de la rate ; souvent par des périodes fébriles de types divers, avec intervalles d'apyrexie ; fréquemment par du prurit (surtout à la période initiale) ; dans bien des cas par une anémie plus ou moins grave, qui va s'accentuant ;

Par une évolution chronique, progressive, coupée parfois par des rémissions spontanées et engendrant peu à peu un état cachectique ; par une durée moyenne de 1 à 5 ans (à quelques exceptions près), aboutissant à la mort (jusqu'ici dans la totalité des cas), soit par cachexie, soit à la suite d'accidents mécaniques (compressions) ;

Par une formule sanguine à peine modifiée, présentant souvent de l'éosinophilie, presque toujours une leucocytose modérée avec neutrophilie et lymphopénie progressive ;

Anatomiquement, par des lésions plus ou moins étendues à la totalité du système lymphatique ; par l'augmentation de volume des ganglions ; par l'existence, moins fréquente, de nodules dans certains viscères ; à la coupe, par un tissu bourgeonnant dans lequel on trouve de très nombreux lymphocytes et parfois beaucoup de cellules éosinophiles ; par des cellules géantes, type Sternberg, dont l'aspect a un caractère nettement différentiel ; par un épaississement de la capsule ganglionnaire et par le développement, parfois considérable, du tissu conjonctif ; l'ensemble constituant, selon les cas ou selon les stades, une forme anatomique à prédominance cellulaire, et une forme à prédominance conjonctive ou fibreuse.

Cette affection, dont la forme généralisée est l'adénie de Trousseau, magistralement décrite par cet auteur, a été souvent désignée par le terme de maladie d'Hodgkin [1], ou décrite sous le nom, plus vague encore, de pseudo-leucémie. Son substratum anatomique a un caractère à peu près sûrement inflammatoire, et non néoplasique. Cette maladie constitue donc aujourd'hui une entité bien individualisée. Elle est un des types importants du groupe des granulomatoses, mais elle a une nature propre, la différenciant de la granulomatose Tbc. et de la granulomatose luétique. Elle est généralement désignée aujourd'hui sous le nom de lymphogranulomatose ou de granulomatose maligne ; ce qualificatif d'attente pourra être remplacé

(1) Récemment, à Lyon, MM. Favre et Colrat ont proposé la dénomination d'adénie éosinophilique prurigène, qui, d'ailleurs, n'a rien de commun, au point de vue étiologique, avec la lymphogranulomatose subaiguë de Nicolas et Favre.



ultérieurement par un qualificatif de nature, l'agent pathogène n'étant pas encore sûrement déterminé. Enfin, cette granulomatose doit être soigneusement distinguée de la forme aleucémique des hyperplasies de l'appareil lymphatique (pseudo-leucémie dans le sens étroit du mot), ainsi que des proliférations atypiques telles que la lymphosarcomatose type Kundrat, le lymphocytome; à plus forte raison des leucémies classiques et de la leucosarcomatose de Sternberg.

La lymphogranulomatose présente un réel intérêt pour la radiothérapie, car, si elle n'est pas guérissable, nous n'hésitons pas à dire que, dans la majorité des cas, elle ne peut être influencée par aucune thérapeutique aussi favorablement que par la rœntgenthérapie; celle-ci permet d'obtenir des améliorations prolongées, avec retour apparent à la santé, pour des périodes plus ou moins longues, pendant lesquelles le malade recouvre souvent une capacité normale de travail.

L'affection est aussi plus fréquente qu'on ne le croit en général, et si elle semble plus répandue en Europe centrale et dans les pays anglo-saxons, nous en avons pourtant observé personnellement 15 cas pendant ces 5 dernières années. Les renseignements que j'ai eus des 10 derniers malades m'ont appris que 6 à 7 d'entre eux, soit les 2/3, vivaient dans la région agricole de la contrée que j'habite, presque tous en Haute-Savoie. 8 malades sont du sexe féminin et 7 du sexe masculin. Leurs âges extrêmes sont 15 et 47 ans, mais presque tous sont voisins de la trentaine.

Nous distinguons 2 groupes dans les cas que nous vous présentons succinctement :

1er *groupe*. — 4 malades traités de fin 1919 à 1921 dans de mauvaises conditions techniques (appareillage de puissance faible ou moyenne, filtrations de 2 à 3 mm. d'aluminium, doses de 5 à 10 H à la peau, répétées chaque huitaine pendant quelques semaines). Dans ces conditions — il est vrai que nous avions affaire à des tumeurs volumineuses ou profondes — la régression était, en général, incomplète; récidive ou recrudescence se manifestaient bientôt et nous étions obligé d'instituer une nouvelle série sans plus de succès; au contraire : à la longue, les risques de dermite augmentaient sans que nous ayons jamais obtenu, dans ces formes graves, un retour à la santé de quelque durée.

La 1re malade mourut après 3 ans d'évolution, 2 ans après le début de la rœntgenthérapie.

La 2e malade mourut 2 ans 1/2 après le début du traitement.

La 3e malade mourut par suffocation 6 mois après le début apparent de l'affection et ne subit d'ailleurs que 3 séances modérées de radiothérapie au cours du dernier mois.

La 4e malade, dont l'affection évolua en 2 ans environ, dut suspendre la radiothérapie dès la 3e séance sur le désir de son médecin, à cause de l'apparition d'une fièvre à grandes oscillations, qui fut mise sur le compte du traitement.

Chez le second malade, atteint d'une forme généralisée, type adénie de Trousseau, le traitement fut échelonné en 4 séries sur 8 mois; dès la seconde série, nous avons déjà adopté une filtration plus élevée (5/10 de zinc); l'effet fut meilleur, mais les tumeurs, très volumineuses, récidivaient alternativement peu après leur fonte.

2e *groupe*. — Devant des résultats aussi décevants, pour une affection réputée très radiosensible, nous nous sommes proposé de traiter les cas du 2e groupe, à partir de 1922, par la radiothérapie profonde, ou du moins par des rayonnements pénétrants, filtrés sur 5/10e mm. de zinc et 1 ou 2 mm. d'aluminium. L'expérience tentée en 1921 nous y engageait et nous avons trouvé logique d'appliquer à des lésions systématisées des organes lymphatiques dont nous n'apercevons souvent, même avec le secours du radiodiagnostic, qu'une partie des manifestations, une technique qui, de prime abord, peut ne pas paraître justifiée. Ainsi, nous avons pris l'habitude d'irradier avec des rayons durs et bien sélectionnés, ayant un bon taux de transmission, non seulement les tumeurs volumineuses, périphériques ou profondes, mais aussi les petites manifestations superficielles, car nous ne savons jamais, dans ces cas, l'étendue réelle du processus morbide; nous allons même plus loin : dès 1922 (7e cas), non seulement nous irradions régionalement les formes cliniques localisées, mais nous les irradions préventivement dans la totalité du tronc, y compris les régions cervicales et les triangles de Scarpa.

Je vous ferai grâce de la description des 10 cas de ce groupe (le no 15 date de ce mois, je n'en parlerai donc pas). Je me bornerai à vous donner les résultats dans les grandes lignes.



d'autant plus que la plupart d'entre eux seront décrits dans la thèse d'un de mes anciens assistants (1).

Le n° 5 (2), compliqué de grossesses et d'anémie grave, récupéra sa capacité de travail pour environ 20 mois et fut observé pendant 29 mois depuis le début de la radiothérapie.

Le n° 6, forme généralisée et avancée, récupéra 4 mois de capacité de travail et fut observé pendant 9 mois.

Le n° 7 a été irradié il y a 55 mois; il a 32 mois de capacité de travail, est apparemment bien portant; il vint pourtant se présenter, en juin, un petit ganglion axillaire gauche qui a été irradié. Ce malade, porteur au début d'une grosse tumeur médiastinale, qui a fondu en peu de temps, ainsi qu'en témoigne une série de radiographies, n'a pas été irradié pendant plus de 2 ans 1/2.

Le n° 8, qui a évolué en 2 ou 5 ans (1 an après rœntgenthérapie), a présenté une radio-résistance étonnante. Il s'agissait d'une forme anatomique très fibreuse, à lésions petites mais disséminées, à nombreuses localisations cutanées, miliaires, la plupart très douloureuses. Le temps de latence, habituellement si court dans ces affections, durait près d'une semaine; l'amélioration générale et la sédation durèrent à peine 5 ou 4 semaines après 2 séries d'irradiations rapprochées; après quoi le cas évolua vers une lente cachexie.

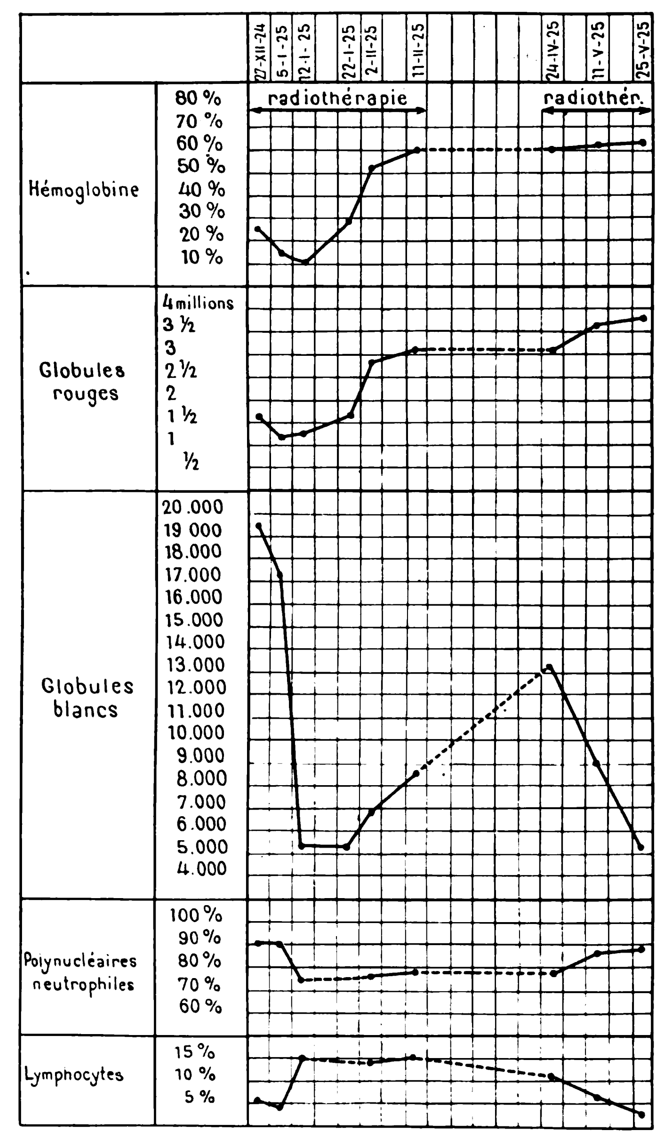


Fig. 1. — Modifications du sang au cours de la radiothérapie dans le cas n° 15.

Le n° 9 est l'exception qui confirme la règle : malade opéré en 1914 pour masses ganglionnaires rétro-claviculaires gauches, soi-disant Tbc. ; l'examen anatomique révèle : lymphogranulome. Récidive locale 8 ans après, seulement, et atteinte de l'état général; rœntgenthérapie : une série de séances datant de 29 mois, et le malade, encore parfaitement bien aujourd'hui, a retrouvé toute sa capacité de travail depuis 27 mois. La forme doit être bénigne, car, dans la règle, l'intervention chirurgicale donne des résultats déplorables (coup de fouet).

Dans les cas 10 à 14, la durée d'observation après rœntgenthérapie porte sur des durées moins longues : tous sont vivants et sont respectivement en observation depuis 15, 10, 7 et

(1) Plusieurs de ces cas ont fait l'objet de présentations cliniques à la *Société médicale de Genève* (autoréférés in *Rev. méd. de la Suisse Romande*, 1925, p. 116-117-118. 1925, p. 602-605 et de communications à la *Société suisse de Radiologie* (voir article avec figures in *Schweiz. med. Wochenschrift*, en français, 1924, n° 55, et *dito*, 1925, n° 56, autoréféré.

(2) Les nos 5, 6, 7, 9 et 15 ont fait l'objet d'une ou plusieurs petites communications à la *Société médicale de Genève* (autoréféré dans *Revue méd. de la Suisse romande*) et à la *Société suisse de Radiologie* (article dans *Schw. med. Wochr.*, 1924).



5 mois : plusieurs étaient généralisés, 2 ont récidivé et ont été enrayés, mais le second, sitôt amélioré par quelques séances, reprit ses occupations itinérantes avec la dernière négligence Les autres vont bien pour le moment.

Je ne vous parlerai, pour terminer, que du n° 15 dont vous allez voir une série de radiographies et des graphiques (fig. 1 et 2) relatifs à l'influence de la radiothérapie sur les divers éléments de son sang et sur son poids. Il s'agit d'une jeune fille de 16 ans dont l'affection à forme cervicale et médiastinale, fébrile, cachectisante, évoluait depuis 1 an 1/2 sans qu'un examen radiologique ni une biopsie n'eussent été faits. Cette petite Belge arriva d'Aix-la-Chapelle à Genève dans l'état le plus grave, après une ou 2 rémissions spontanées. Le Dr Boissonnas, après consultation avec le professeur Roch, fit faire une biopsie et me l'adressa pour examen

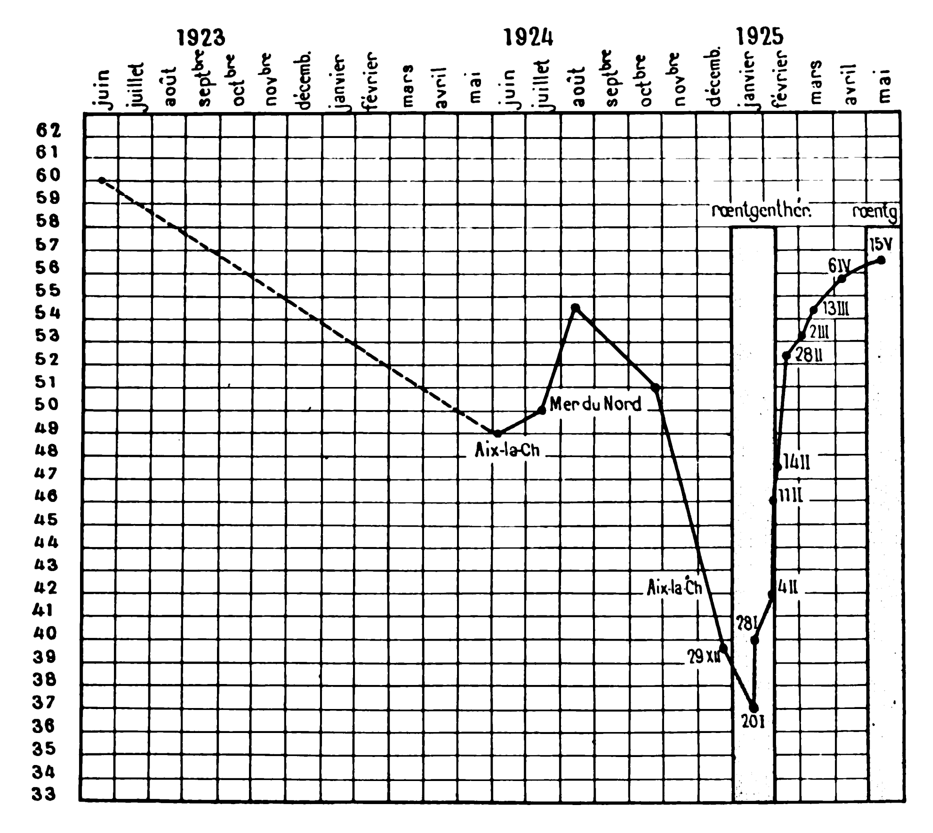


Fig. 2. — Variations du poids avant et après radiothérapie, dans le cas n° 15.

radiologique et radiothérapie. Celle-ci fut menée avec la plus grande prudence ; malgré cela, l'état devint si critique pendant la première quinzaine, l'anémie tellement intense (chute progressive à 11 0/0 d'hémoglobine, etc.), que nous crûmes perdre la malade, lorsque les symptômes s'amendèrent sur toute la ligne au point qu'en trois semaines nous assistâmes à une véritable résurrection. Une seconde série d'irradiations plus énergique, complémentaire, fut entreprise environ 3 mois après la première, et aujourd'hui, 7 mois après le début de la rœntgenthérapie, la jeune fille vit heureuse au milieu des siens. Le pronostic est tout de même réservé, cela va de soi.

Ainsi, dans l'ensemble, les résultats actuels sont beaucoup plus favorables dans ce second groupe. Nous ne prétendons toutefois à aucune guérison définitive (nous n'en connaissons point à ce jour dans cette affection). Nous ne parlons, dans les cas les plus favorables, que de guérisons apparentes ou temporaires ; dans les autres cas sauf un, que d'améliorations prolongées. D'ailleurs, sur les 10 cas de ce groupe, 7 sont vivants et restent en observation.

Tous ces malades ont retrouvé, pour des périodes plus ou moins longues, une capacité de travail souvent entière, sans être dérangés autrement que par un contrôle clinique périodique. Sauf les cas graves, ils furent traités ambulatoirement, subissant des séances journalières ou à jours passés pendant des périodes variant de 3 à 5 semaines. Sauf récidive nous ne faisons plus

d'irradiation. Les doses que nous appliquons généralement en profondeur sont d'environ 1000 à 1200 R.

Notre technique n'est d'ailleurs pas rigide; nous l'adaptons à chaque cas, selon ses particularités; et lorsqu'une première série a paru insuffisante, nous faisons, six à dix semaines plus tard, une série complémentaire.

Nous contrôlons le sang au cours des traitements chaque fois que cela est possible, et nous évitons de provoquer des leucopénies exagérées en tenant compte de la répartition des doses dans le temps; nous ne l'avons pas fait au début de ce second groupe, et ce ne fut probablement pas sans inconvénient dans les cas 5 et 6.

Dans 14 cas, nous n'avons irradié qu'après biopsie, car c'est la seule façon d'avoir un diagnostic certain. Dans le 15e cas, nous avons dû nous incliner devant le diagnostic clinique d'un chirurgien éminent qui déclara la biopsie superflue.

Nous faisons régulièrement l'examen radiologique du thorax, explorons les régions suspectes (éventuellement *les os*), et contrôlons périodiquement aux rayons tous les cas à manifestations positives.

Enfin, après nous être abstenus dans quelques cas d'instituer une médication interne, pour éprouver la valeur de la radiothérapie, nous prescrivons de l'arsenic, parfois du fer, par périodes, en particulier dans les cas qui, pendant 1, 2 ans ou plus, n'ont pas à subir de rœntgenthérapie.

Les *conclusions* se dégagent d'elles-mêmes; mais si je parle ici à des spécialistes, convaincus de la valeur de la rœntgenthérapie, il ne faut pas oublier que les cliniciens sceptiques sont foule et que ces dernières années encore ont paru, dans des journaux importants, des articles reflétant l'opinion régnante au sujet de l'inefficacité de la radiothérapie dans le lymphogranulome, M. Jacob y fait allusion, en 1923, dans les *Bulletins de la Soc. méd. des Hôpitaux de Paris*, à l'occasion d'un cas qu'il soumit avec succès à la radiothérapie profonde dans le service de M. Maingot.

Procurons-nous une survie notable aux malheureux atteints de lymphogranulomatose, abstraction faite des formes à accidents mécaniques? Ce n'est pas certain, et nous ne pouvons encore en juger par les cas que nous présentons. Mais si la radiothérapie rend, à ces malades, pour des années parfois, leur capacité de travail, et l'illusion d'une santé recouvrée, il vaut déjà la peine de la tenter systématiquement.

Nous espérons avoir démontré que la technique adoptée joue un rôle dans la qualité des résultats obtenus, et nous souhaitons qu'après un diagnostic bien établi, après biopsie, ces cas soient adressés toujours plus nombreux au radiothérapeute, car nous possédons jusqu'ici la seule arme relativement efficace contre cette redoutable affection.

DISCUSSION :

J. Belot (Paris) demande ce que l'auteur entend exactement par lymphogranulomatose luétique et établit la différence entre la lymphogranulomatose maligne et la maladie de Nicolas et Fabre. Il rappelle qu'il a observé lui aussi la fonte rapide des ganglions, mais cette fonte est certainement moins rapide dans la lymphogranulomatose que dans le lymphocytome

Il est absolument exact qu'il y a une élévation de la température après chaque séance. Il l'a observé même après des irradiations de 3 H. filtrées sur 10 millim. d'aluminium, dirigées sur la région médiastinale. J. Belot est aussi d'avis que la lymphogranulomatose est une maladie fatale, qui se complique parfois d'envahissement des os.

Gilbert (Genève) répond que par granulomatose luétique, il n'entend pas faire allusion à la lyphogranulomatose subaiguë de Nicolas et Fabre, mais bien à ces formes cliniques et anatomiques de granulomatose qui sont de nature syphilitique et qui constituent, croit-il, la seule contre-indication de la radiothérapie dans ce groupe d'affections : cette forme est, en effet, justiciable du traitement spécifique.

A propos des nodules cutanés, il n'entend pas les petits ganglions situés immédiatement sous la peau et constatés aussi dans le cas n° 8; mais cette malade semblait présenter des lésions minuscules dans l'épaisseur des téguments, qu'elle désignait elle-même, car elles étaient douloureuses. Elles devaient être évidemment à point de départ lymphatique; il n'a malheureusement pas pu avoir d'autre contrôle anatomique que la biopsie d'un ganglion cervical.



Les manifestations fébriles sont constatées assez souvent au début de la radiothérapie, soit qu'elles apparaissent à ce moment, soit qu'elles augmentent sous l'influence du traitement; mais elles ne durent pas, et l'on constate au contraire une évolution vers l'apyrexie au cours des irradiations. Ainsi, l'apparition ou l'exagération de la fièvre, comme dans le cas n° 3, ne contre-indiquent nullement la radiothérapie.

En ce qui concerne la survie, il faut distinguer les formes à accidents mécaniques, dans lesquelles celle-ci est certaine en cas de réussite, et les formes toxiques, lentement cachectisantes. Etant donné la durée moyenne de ces dernières et les résultats thérapeutiques obtenus jusqu'ici, il n'oserait encore affirmer que ces malades bénéficient d'une survie notable. Par contre, les effets de la radiothérapie transforment favorablement l'évolution de l'affection; disparition plus ou moins complète des manifestations cliniques, relèvement de l'état général, capacité de travail; bref, santé apparente pour des périodes parfois très longues, puis généralisation et évolution léthale plus rapide dans les derniers mois. Il souhaite que cette opinion soit controuvée par l'observation ultérieure de nos survivants.

Enfin, il n'a pas insisté sur les lésions osseuses de la granulomatose maligne, car le cas qu'il a présenté cette année à la *Société de Radiologie Médicale de France* ne lui est pas personnel, et il n'a pas observé jusqu'ici avec certitude cette localisation dans les 15 cas qu'il étudie.

CONTRIBUTION AU TRAITEMENT DU CANCER DU SEIN

Par A. MORLET (Anvers)

Ni la chirurgie, ni la radiothérapie pénétrante, ni la curiethérapie ne peuvent à elles seules prétendre monopoliser le traitement du cancer du sein; c'est dans l'association judicieuse de ces trois méthodes que doit être cherchée la solution de cet important problème.

Personnellement, j'ai adopté la technique suivante :

1° Irradiation étendue pré-opératoire.

2° Exérèse large 4 semaines après.

3° Irradiation post-opératoire 5 à 6 semaines après.

Depuis deux ans, à la demande de mon collaborateur le docteur Casman, cette technique a été modifiée comme suit pour une partie de nos cancers du sein (14 cas) :

1° Irradiation étendue pré-opératoire.

2° Exérèse sans *grand délabrement* 4 semaines après.

3° Inclusion de radium dans la plaie.

La plaie, dans ce cas, est relativement courte, pour réduire au minimum la mise en liberté des cellules qui auraient échappé aux rayons X.

Pas de récidive *in situ* jusqu'à présent.

J'ai renoncé à la méthode brutale d'irradiation consistant à donner une dose maxima en un minimum de temps, parce qu'elle est dangereuse tout en ne donnant pas de bons résultats. A la suite des remarquables travaux des auteurs français, notamment de Béclère, Regaud, Solomon, Belot, etc., j'en suis revenu au principe de la dose étalée sur 6 à 8 jours qui permet de donner une dose plus forte sans dangers et avec de meilleurs résultats thérapeutiques.

(*Résumé de l'auteur.*)

MES CENT PREMIERS CAS DE CANCER TRAITÉS PAR LES RADIATIONS DE COURTE LONGUEUR D'ONDE

Par DESPLATS (Lille)

Le docteur Desplats, de Lille, présente une statistique commentée et par localisations principales, de ses 100 premiers cas de cancer traités par les radiations de courte longueur d'onde. Parmi ces 100 cas, 24 peuvent être considérés comme actuellement cicatrisés depuis



une période qui s'étend de 1 an à 15 ans; on relève parmi ces cas des épithéliomas inopérables de la peau et des lèvres, des cancers du col de la matrice, du sein, des tumeurs du pharynx et l'amygdale, des tumeurs du médiastin, etc.

46 n'ont tiré de la méthode qu'un résultat palliatif avec des résultats qui se sont étendus parfois de 1 à 6 ans.

30 sont des insuccès du fait d'une action nulle ou insuffisamment prolongée.

(*Résumé de l'auteur.*)

QUELQUES RÉFLEXIONS ET RÉSULTATS PERSONNELS SUR LES TRAITEMENTS RADIOTHÉRAPIQUES DES CANCERS DU SEIN

Par AUDAN (Grenoble)

On a dit et redit beaucoup de choses sur ce sujet et l'on est loin d'être complètement d'accord. Le seul point qui ait réuni la majorité des suffrages, c'est la nécessité d'opérer les néoplasmes opérables; mais on ne s'entend plus sur l'opportunité de la radiothérapie employée seule ou comme adjuvant de la chirurgie. Ce que l'on nous laisse ordinairement, ce sont les cas très franchement inopérables ou les récidives très avancées.

Je me bornerai aux deux cas suivants :

1° Traitement post-opératoire en vous présentant ma statistique personnelle basée sur 18 cas depuis 1919 sans qu'il y eût encore à l'heure actuelle trace de récidives; 2° à vous relater un certain nombre de récidives inopérables traitées chez moi et restant après plusieurs années à l'état de guérison.

I. — Dans la première catégorie, tout le monde paraît d'accord sur la nocivité des traitements très pénétrants appliqués de suite ou peu après l'intervention chirurgicale; et notre maître A. Béclère en a exposé les méfaits et l'historique dans le numéro de septembre 1924 du *Journal de Radiologie.*

Au contraire, il a montré l'inocuité des doses répétées de rayons modérément pénétrants.

Il est donc entendu que l'on ne risque pas de nuire en appliquant, après l'intervention chirurgicale, des doses répétées de rayons peu pénétrants. Il s'agit en effet d'exalter un processus de défense et non de détruire un néoplasme inexistant.

Personne jusqu'ici n'a indiqué une ligne de conduite générale ou une méthode d'application, et c'est ce que je viens essayer dans cette modeste communication d'après les 18 cas qu'il m'a été donné de traiter depuis 1918, et je serais très fier si les quelques notions que je vais exposer avaient l'approbation de mes maîtres.

Tout d'abord ces 18 cas étaient tous de mauvais cas, je dirais presque à la limite de l'opérabilité, c'est-à-dire fournis d'une adénopathie abondante que le chirurgien avait dû poursuivre jusque sous la clavicule.

Deux de ces malades étaient déjà des récidives et bien que la biopsie n'ait été faite que dans la moitié des cas, il semble bien que l'on ne puisse mettre en doute le diagnostic de cancer.

J'ai donné à tous le même traitement, c'est-à-dire mêmes doses et même rythme de répétition des doses.

4 autres malades n'ont pas voulu suivre exactement mes prescriptions et ont abandonné prématurément leur traitement après une première série de séances; ces 4 malades ont récidivé et sont mortes. Les 18 autres au contraire sont vivantes, c'est-à-dire 100 pour 100.

C'est ce résultat qui m'a incité à vous faire cette communication et à vous décrire le rythme et les doses que j'ai employés, enfin à vous demander s'il ne serait pas outrecuidant de chercher à en établir les directives, je dirai même les lois.

La première loi est celle que j'appellerai la loi de la *répétition des doses*. Pour être efficace le traitement radiothérapique post-opératoire du cancer du sein doit être répété. Mes 4 décès en sont une preuve indubitable.

La deuxième est celle de la *multiplicité des champs* qui s'impose sans discussion. La troisième



est celle que j'appellerai *loi du rythme des doses.* Celle-ci peut être naturellement discutée et je vous exposerai simplement ma façon de procéder.

Début du traitement le plus tôt possible après l'opération, aussitôt que les points de suture sont coupés; pratiquement j'ai commencé entre 15 jours à 6 semaines.

J'ai l'habitude d'indiquer au malade, dès le premier jour, malgré l'apparente inutilité du traitement, que celui-ci devra être suivi 3 ans, pour être assuré d'un maximum de chances de succès, mais que, malgré cette longueur, il ne comporterait cependant pas un nombre très considérable de séances. Je procède par séries de 8 séances, une par semaine, soit deux mois pour une série.

A chaque séance j'applique avec une bobine de 22-25 centimètres d'étincelle équivalente, 3 unités H sous 8 millimètres d'aluminium, 2 milli d'intensité avec Coolidge-Standart. La dose est atteinte en environ 20 minutes.

Je fais chaque fois au moins 4 champs larges : sus-claviculaire, sous-claviculaire et axillaire, pectoral, postérieur sous-épineux. Je laisse deux mois de repos, puis je recommence 8 nouvelles séances ; puis 4 mois de repos et 8 séances.

Ensuite 8 mois de repos et 8 séances et enfin 8 mois de repos et 8 dernières séances.

Soit 40 séances en 3 ans.

Ainsi que je l'ai indiqué, cette loi du rythme n'est pas absolue, un autre rythme donnerait sans doute un résultat aussi favorable. Une seule chose à mon avis est absolue, c'est la nécessité de répéter les doses pendant au moins 3 ans.

Pourquoi 3 ans ? Je répondrai que ce n'est pas pour obéir à la loi dite de Volkman sur l'apparition des récidives, car je ne la connaissais pas il y a 7 ans où j'ai commencé ce rythme d'application, mais c'est simplement parce qu'il peut très bien être soutenu, étant données certaines notions sur le rôle essentiel du terrain pour l'apparition d'un cancer, que si l'on voit apparaître de nouvelles localisations cancéreuses après de longues années, on peut admettre qu'il s'agit d'un nouveau cancer chez un prédisposé à terrain favorable.

J'ai guéri depuis 4 ans, chez un même malade, trois localisations épithéliomateuses différentes apparues en même temps à la gencive, dans les parties molles de la région molaire avec adhérence à l'os et sur une cicatrice de brûlure à la main, sans qu'on parlât de métastase, les trois localisations étant apparues à peu près ensemble dans l'ordre suivant : joue, gencive, main. Il y eut une biopsie Le malade est encore guéri au bout de 4 ans.

J'ajouterai que je fais prendre à tous mes malades, d'une façon indéfinie, une poudre composée de magnésie, phosphate tricalcique, carbonate de chaux et fluorure de calcium, sans d'ailleurs avoir une opinion ferme sur son efficacité.

II. — Abordons rapidement le 2e point que je vous ai annoncé : le traitement des récidives.

Il est incontestable que l'on puisse maintenir de très longues années, à l'état de nettoyage, des récidives de cancer du sein traitées uniquement par la radiothérapie.

Une de mes malades est dans cet état favorable depuis 1913 et les premiers traitements lui furent faits avec une bobine de 20 cm d'étincelle, 2 millimètres d'aluminium et un tube à gaz.

Cependant il semble qu'ici la thérapie ultra-profonde appliquée à doses modérées et très étalées puisse donner d'excellents résultats. 4 malades, traitées par moi depuis 2 ans, semblent se maintenir sans lésions apparentes.

Je donne 3 heures par champ en 1 mois, tous les 2 mois par exemple.

Les mêmes lois interviennent bien entendu : répétition des doses pendant plusieurs années, multiplicité des champs ; enfin rythme encore plus difficile à établir.

Voici résumée une observation assez caractéristique sur la valeur respective des grosses doses et des doses étalées.

Il s'agit d'une malade de 40 ans, maigre, opérée très largement d'un néoplasme du sein droit avec envahissement ganglionnaire : récidive au bout de 4 mois sous forme de petits nodules en cuirasse dans la région axillaire et pectorale droite.

20 heures de thérapie très profonde réparties sur toute la région firent disparaître la plupart des nodules et je cautérisai après grattage les 4 ou 5 derniers nodules dont la grosseur ne dépassait pas celle d'une lentille. Tout cicatrisa et je donnai rendez-vous à la malade 2 mois après. Elle revint seulement 8 mois après avec un nombre de nodules aussi considérable que la



première fois ; de plus, au bout de peu d'heures de traitement, elle fut atteinte de paraplégie douloureuse, qui me firent porter le diagnostic de métastase rachidienne.

Contre toute attente, la paraplégie évolua en 4 mois vers la guérison, mais pendant ce temps les nodules s'étaient multipliés et avaient grossi.

Je portai un fâcheux pronostic à la famille, mais l'on convint pour maintenir un bon moral de faire quelques heures de thérapie étalées pendant quelques semaines.

Quel ne fut pas mon étonnement de voir les nodules diminuer et finalement disparaître sous l'influence de ces doses étalées et faibles de thérapie profonde, et le résultat se maintient depuis 8 mois.

C'est le deuxième cas où j'ai vu évoluer une paraplégie bénigne chez une récidive de cancer du sein. La première guérit de sa paraplégie, mais décéda peu après de métastase pulmonaire. Il semble qu'il s'agit de paraplégie toxique et non de métastase rachidienne.

Conclusions. — Que conclure de ces faits ?

1° Il semble bien que le résultat heureux du traitement chez mes 14 malades ne soit pas dû au hasard, puisque les cas indociles sont seuls décédés.

2° Le traitement post-opératoire destiné surtout à exalter le processus de défense doit être un traitement faible.

3° Il doit être obligatoirement répété et prolongé plusieurs années suivant un rythme à préciser.

4° Il serait désirable qu'une règle générale de traitement et même que des lois véritables soient formulées et communiquées à l'ensemble du corps médical et surtout aux chirurgiens qui arriveraient à faire irradier tous les cas à opérabilité limite, et tous ceux où l'extirpation ganglionnaire a été laborieuse.

DISCUSSION :

Sluys (Bruxelles) continue lui aussi à faire irradier d'abord par la radiothérapie profonde les zones axillaires, pectorales, sus-claviculaires, et un ou plusieurs secteurs postérieurs, soit en moyenne 4 à 5 portes d'entrée. 12 jours plus tard il opère, mais pas plus tôt, car il pourrait y avoir des incidents. Ainsi, il a vu une malade qui, opérée trop tôt, eut tous les symptômes d'une hémorragie grave et à qui il fut même nécessaire de faire une transfusion. Six semaines après l'opération, reprendre les irradiations.

Il conseille d'employer des rayons tangentiels pour respecter le poumon et éviter ainsi le plus possible le mal des rayons. Actuellement il a irradié 62 cas depuis 1919. 3 malades seulement sont morts, 2 de métastases hépatiques et une de métastase vertébrale.

Pendant l'opération, il faut veiller à ne pas ensemencer le terrain opératoire, et faire l'incision en avant du creux axillaire.

On pourra ainsi plus facilement par la suite écarter le bras du corps.

J. Belot (Paris) approuve Audan, car dans le traitement des cancers du sein les chirurgiens n'ont pas de plus brillants succès que les radiologistes.

Aussi est-il bon de donner actuellement des indications Faut-il toujours opérer? Il connaît des néoplasmes du sein qui, pris au début, ont été guéris par les rayons X employés seuls et restent guéris depuis plus de deux ans. Comme Audan il préfère les irradiations espacées; il rappelle les idées exprimées par A. Béclère dans sa dernière communication à l'Association pour l'étude du cancer. Il préfère les doses répétées et espacées, mais également réparties sur de très grandes surfaces.

Joly (Paris) emploie les doses fractionnées, séances très espacées. Il a aussi remarqué dans certains cas des phénomènes de vaso-dilatation, ce qui expliquerait l'hémorragie diffuse qui survint chez la malade de Sluys.

Jaulin (Orléans) veut soulever la question « discutée et discutable » de la radio-résistance des cellules. Regaud a dit que les cellules se vaccinent contre les rayons; pourtant il semble ici qu'il n'y a pas production de radiorésistance des cellules.

Zimmern (Paris) trouvant que les malades atteints d'un néoplasme du sein meurent de propagation



pulmonaire ou vertébrale, voudrait irradier en sus du sein, la région vertébrale, l'une des plus souvent atteintes par les métastases, pour prévenir ces récidives.

Miramond de Laroquette (Alger) insiste sur l'utilité des examens radioscopiques et radiographiques des malades atteints de cancers du sein avant d'établir leur traitement.

Solomon (Paris) est d'accord avec Audan pour la répétition des séries. Il ne faut pas opérer les femmes âgées de plus de 60 ans, atteintes de squirrhes; sinon on s'expose à des résultats désastreux et à une carcinose pouvant s'étendre à tout le thorax.

Delherm (Paris) a vu, comme Belot, des masses néoplasiques du sein régresser par la radiothérapie seule, et, comme Solomon, croit qu'il ne faut pas toucher aux squirrhes des vieilles femmes.

RADIOTHÉRAPIE DU CANCER DU RECTUM

Par Marcel JOLY (Paris)

Dans la littérature de la thérapeutique par les radiations, on ne rencontre guère d'observation de traitement du cancer du rectum ou du côlon terminal par les seuls rayons X. La plupart des observations, pour ne pas dire toutes, comportent un traitement radio-chirurgical où les radiations du radium jouent le rôle le plus important. Il m'a donc semblé intéressant de vous rapporter deux observations de néoplasme du rectum considérablement amélioré (puisqu'on doit bannir le terme guéri des observations radiothérapeutiques) à la suite d'un traitement par les rayons X.

1° Observation (Clinique médicale La Fontaine, observation n° 145).

Le premier cas concerne une malade de 61 ans, dont les symptômes de début remontent à septembre 1922 : selles sanguinolentes, signes de petite occlusion intestinale.

Un examen radiologique est fait après ingestion d'un repas opaque (Dr Garcin) : arrêt momentané du début du sigmoïde; un second examen est fait après lavement opaque (Dr Aubourg) : arrêt à la partie moyenne du transverse.

Une laparotomie est pratiquée par le professeur Gosset (17 février 1923). Tout l'intestin est exploré; on constate l'intégrité du cæcum, du transverse, du côlon descendant et l'existence d'une tumeur adhérente aux plans profonds, en avant du sacrum et à gauche, portant sur le côlon sigmoïde et la partie terminale du rectum. On fait simplement un anus iliaque.

Cet anus iliaque est bien toléré. Une rectoscopie est faite le 9 mars par le Dr Loeper, le rectoscope est arrêté à 14 cm. par une masse dure recouverte en doigt de gant par une muqueuse saine et frangée.

Il ne peut être question de tuberculose, la réaction de Wassermann est négative. On se trouve donc en présence d'un cancer recto-sigmoïdien du type infiltré.

L'état général est assez bon, l'appétit est conservé. Le poids au 11 mars est de 48 kilos.

L'examen du sang donne le résultat suivant :

H — 90.
Globules blancs. 16.200.
Globules rouges. 4.620.000.
Polynucléaires { H 82,1 0/0 ; E 1,5 0/0 } Mononucléaires { G 3 0/0. ; L 13,1 0/0. }

Urines. { Albumine, néant. ; Sucre : 0 gr. 18 par litre. }
Constance d'Ambard 0,07.

Le traitement de radiothérapie appliquée du 12 au 21 mars est décrit dans le tableau suivant :

Dates.	Régions.	Doses.	E	I	Focus.	Filtre.	Local.
12 mars 1923 .	sus-pubienne méd.	1200 R	40 cm.	3 mA	30	Zn 20 Al 10	8 × 10
13 — — .	sacro-lombaire gauche.	1400 R	—	—	—	10 10	12 × 12
14 — — .	sacro-lombaire droite.	1400 R	—	—	—	—	—
15 — — .	périnéale gauche.	1200 R	—	—	—	—	—
16 — — .	périnéale droite.	1200 R	—	—	—	—	—
17 — — .	sacro-lombaire gauche.	1000 R	—	—	—	—	—
19 — .	sacro-lombaire droite.	1000 R	—	—	—	—	—
20 — — .	périnéale gauche.	1000 R	—	—	—	—	—
21 — — .	périnéale droite.	1000 R	—	—	—	—	—



Mes calculs de taux en transmission, à l'aide du fantôme, me permettent de chiffrer à 2890 R la dose profonde reçue par la lésion.

Sang le 15 mars H — 80 G B 12.400.
Sang le 22 mars H — 80 G B 7.500.

Le 15 mars Polynucléaires { N 87,7 0/0 ; E 0,92 0/0 } Mononucléaires { G 4,4 0/0. ; L 6,9 0/0. }

Le 22 mars Polynucléaires { N 75,4 0/0 ; E 6,4 0/0 } Mononucléaires { G 6,1 0/0. ; L 13,9 0/0. }

Sang le 15 mai H — 90 G B 6.400 Poly. { N 78,1 0/0 ; E 1,5 0/0 } Mono. { G 4,8 0/0. ; L 15,6 0/0. }

Sang le 29 mai H — 90 G B 7.800 Poly. { N 76,3 0/0 ; E 1,6 0/0 } Mono. { G 3,3 0/0. ; L 18,6 0/0. }

Sang le 10 juillet H — 90 G B 6.200 Poly. { N 78,7 0/0 ; E 0,26 0/0 } Mono. { G 4 0/0. ; L 16.9 0/0. }

Réactions :

Le 14 mars, fatigue, asthénie, avec mouvement fébrile dans le courant de la soirée et de la nuit précédente.

Le 17 mars, légère lombalgie, quelques douleurs vésicales fugaces. Légère diarrhée sans coliques, gain de 500 grammes.

Le 22 mars, très légère fatigue, sans autre réaction générale, sans température, sans coliques, sans diarrhée.

Rectoscopie. — Le rectoscope pénètre facilement jusqu'à 16 cm. ; à ce point on rencontre une résistance douloureuse. Sur une longueur de 3 cm. la muqueuse est ulcérée, saignant facilement. Une sorte de purée fétide sort de cet endroit. Au-dessous, la muqueuse se déplisse normalement, elle est un peu rougeâtre et légèrement œdématiée.

Le 29 mars, la malade a eu quelques évacuations rectales striées de sang.

Le 1er juin, bon état général; la malade engraisse. Au toucher, muqueuse souple et lisse. Rectoscopie : muqueuse lisse et saine jusqu'à 20 cm. Déplissement normal. Vers les 10e et 8e centimètres la muqueuse est friable, saigne facilement : les lésions ressemblent à de la radio-muqueuse.

Le 9 juillet, augmentation de poids de 2 kilos.

Le 20 août, poids 54 kilos, excellent état général, ventre souple, rien au toucher rectal.

Le 27 octobre, bon état général, rectoscopie : le rectoscope est arrêté à 15 cm. A cet endroit la muqueuse est tapissée de matières molles, au-dessus la muqueuse est rouge sombre et saigne au contact. L'anus est irrité.

8 février 1924. Perte de poids de 500 grammes sur la dernière pesée. Rectoscopie : le rectoscope arrêté à 14 cm., muqueuse violacée, irrégulière, à 15 cm. ulcération à fond sanieux, baignant dans un liquide putride, couleur café au lait; en dessous muqueuse saine, muqueuse éraillée sur toute la lumière anale. Début d'une série d'injections intra-musculaires de cuivre et magnésie.

26 février. Perte de poids de 1 kilo.

Sang — H — 90 { G. R. 4.560.000. ; G. B. 16.900. }

Polynucléaires. { N 86,7 0/0. ; E 0,54 0/0. } Mononucléaires. { G 4,7 0/0. ; L 8,1 0/0. }

Urine. { Albumine indosable. ; Sucre 0.90 par litre et par 24 heures. }

Second traitement par rayons X pénétrants commencé le 26 février selon le schéma ci-dessous

Dates.	Régions.	Doses.	E	I	Focus.	Filtre.	Local.
26 février 1924.	Fosse iliaque gauche.	400 R	42 cm.	5 mA	50	Zn 20 Al 10	8 × 10
26 — —	Trochantérienne.	400 R	—	—	—	10 10	—
28 — —	Sacro-coccygienne.	400 R	—	—	—	—	—
2 mars —	Trois mêmes champs	—	—	—	—	—	—
4 — —	—	—	—	—	—	—	—
6 — —	—	—	—	—	—	—	—
8 — —	—	—	—	—	—	—	—
10 — —	—	—	—	—	—	—	—

Réactions : pendant la première quinzaine qui suit le traitement, légères coliques accompagnées de diarrhée, asthénie assez prononcée et lombalgie.

Sang le 4 mars. H 80 { G. R. 4.160.000. ; G. B. 12.500. }

Polynucléaires. { N. 87,1 0/0. ; E. 2,5 0/0. } Mononucléaires. { G. 4,4 0/0. ; L. 6 0/0. }



Urine :

Dates.	Albumine.	Sucre (litre).	Sucre 24 heures
26 février 1924. . . .	Traces.	0,90	0,90
29 — —	Néant	1,81	1,75
1er mars —	Traces.	1,10	1,10
3 — —	Traces.	0,95	1,18
6 — —	Néant.	0,44	0.92
8 — — . . .	Néant.	0,59	1,18
15 — —	Néant.	0,28	0,72
30 — —	Néant.	Néant.	Néant.

16 mars. Excellent état général. La malade a repris son poids et l'a même dépassé (54 kil. 750). Au toucher muqueuse lisse et souple. Au rectoscope : jusqu'à 20 cm. muqueuse non éraillée, d'apparence saine, avec quelques points de congestion locale et quelques éraillures du coté de l'anus.

Nous revoyons la malade plusieurs fois dans le courant de l'année; elle donne l'apparence d'une guérison clinique parfaite.

En janvier 1925, sans avoir présenté aucune récidive néoplasique, en pleine santé apparente, elle meurt subitement d'une crise d'angine de poitrine.

2e Observation (Clinique médicale La Fontaine, observation n° 215).

Cette seconde malade, âgée de 54 ans, a présenté en mars 1923 une tumeur du cuir chevelu, sorte de loupe ulcérée de la région occipitale qui semblait une récidive d'une loupe opérée trois ans auparavant. Cette seconde loupe fut extirpée, et le chirurgien la jugeant néoplasique, sans faire toutefois d'examen histologique, fit suivre l'ablation d'une application de radium sur laquelle je n'ai pu obtenir aucune précision et qui amena la disparition de cette tumeur sans récidive jusqu'à aujourd'hui.

En octobre 1923, apparition de troubles gastro-intestinaux attribués à de l'entérite. D'octobre 1923 à janvier 1924, ces troubles intestinaux évoluent : glaires sanguinolentes, ténesme, ballonnement, perte de l'appétit Le 20 janvier il se produit une véritable hémorragie intestinale suivie d'une grande fatigue et dans les jours suivants d'un amaigrissement rapide et considérable. Au début de février la malade s'aperçoit qu'une miction est suivie d'un jet de gaz par le méat urinaire. Le docteur Lebellé et M. le professeur agrégé Marion font le diagnostic du néoplasme du sigmoïde avec propagation vésicale et fistule sigmoïde vésicale : devant l'inopérabilité du cas et malgré l'état apparemment désespéré de la malade, ils me demandent de tenter un traitement par rayons X pénétrants.

Au début de mars, cette malade a le teint cireux d'une cachexie avancée, elle est extrêmement amaigrie, elle ne quitte pas le lit, elle est d'une faiblesse extrême. Ses urines sont souillées de matières fécales; deux fois par jour on lui fait un lavage vésical. Ses selles sont fréquentes, diarrhéiques et mêlées de glaires sanglantes.

Le traitement est institué d'une façon progressive selon le tableau suivant :

Dates.	Région.	Dose.	E.	I.	Focus.	Filtre.	Local.
3 mars 1924	Abdominale sus pubienne	500 R	42 cm.	3 mA 5	40	Zn 20 Al 10	20
5 — —	—	500 R	—	—	—	10 10	—
7 — —	—	700 R	—	—	—		—
10 — —	—	700 R	—	—	—	—	—
12 —	—	900 R	—		—	—	—
16 — —	—	500 R	—	—	—	—	—
— —	Sacro-iliaque gauche.	500 R	—	—	—	—	—
— —	Sacro-iliaque droite.	500 R	—	—	—	—	—
1er avril —	R. abdominale.	500 R	—	—		—	—
— —	Sacro-iliaque gauche.	500 R	—	—	—	—	—
— —	Sacro-iliaque droite.	500 R	—	—	—	—	12 × 12
3 — —	Sacro-iliaque gauche.	300 R		—	—	—	—
— —	— droite.	300 R	—	—	—	—	—
5 — —	— gauche.	500 R	—	—	—	—	—
— —	— droite.	500 R	—	—	—	—	—
15 — —	— gauche.	500 R		—	—	—	—
— —	— droite.	500 R	—	—	—	—	—
19 — —	— gauche.	1000 R	—	—	—	—	—
— —	— droite.	1000 R	—	—	—	—	—



Des séances de diathermie quotidiennes (1/2 heure, plaque dorsale et plaque abdominale, 1600 à 2000 mA) ont été faites pendant toute la durée de la radiothérapie.

Réactions :

Sang, le 27 février. H 80 { G. R. 4.160 000. G. B. 16.500.

Polynucléaires. { N. 76,6 0/0. E. 1,6 0/0. Mononucléaires. { G. 5,2 0/0. L. 16,4 0/0.

Sang, le 18 mars. H 80 { G. R. 3.960.000. G. B. 11.400.

Polynucléaires. { N 80 0/0. E. 0,82 0/0. Mononucléaires. { G. 3,4 0/0. L. 15,6 0/0.

Urine :

Dates.	Albumine.	Sucre (litre).	Sucre 24 heures
27 février 1924. . . .	4 gr. 05	0,90	1 gr. 21
29 — —	2,63	0,79	0,90
1er mars —	4,34	0,49	0,68
3 — — . . .	1,31	.	.
4 — —	1,87	0,35	0,59
5 — —	2,18	0,57	0,71
6 — —	2,10	.	.
8 — —	1,92	0,60	0,66
9 — —	1,10	0,97	0,69
10 — —	2,87	0,83	1,03
12 — — . . .	2,66	0,46	0,51
14 — — . . .	1,19	.	.
16 — — . . .	2,06	0,58	0.52
19 — —	3,50	.	.
21 — —	2,14	.	.
24 — —	1,87	.	.
27 — —	0,62	.	.
30 — —	0,50	.	.
2 avril — . . .	1,00	.	.
6 — —	0,52	.	.
17 — —	0,50	.	.
26 — —	Traces	.	.

La malade est légèrement fatiguée après les deux premières irradiations. Ensuite un peu de somnolence dans la journée.

La vessie devient plus tolérante; on peut, à partir du 12 mars, faire passer 1/2 litre alors qu'au début seuls les très petits lavages de 50 à 60 grammes étaient tolérés. La température est tombée.

Du 18 au 25 mars, légère réaction des muqueuses : vésicale, l'introduction de la sonde est un peu plus pénible; vaginale : il y a quelques pertes blanches rectales, on constate un peu de ténesme.

Le 20 une rectoscopie peut être pratiquée : le rectoscope est introduit jusqu'à 18 cm., il bute contre un obstacle infranchissable mais invisible : la muqueuse est rose pâle et lisse sur toute la hauteur du rectum, seule la muqueuse anale est un peu rouge, présentant un certain degré d'inflammation.

Le 27 toute réaction muqueuse a disparu. Aucune réaction cutanée. L'appétit est revenu.

Le 5, 6, 7 avril, réaction intestinale, petites coliques accompagnées de diarrhée, abdomen sensible à la pression; tympanisme épigastrique et abdominal.

Poids : 44 kg. 21.

Le 15 avril, réactions intestinales atténuées, même aspect rectoscopique qu'au premier examen, cependant avec meilleur aspect des lésions inflammatoires.

Depuis deux jours aucun gaz n'est sorti de la vessie

Le 17 avril : poids 44 kg. 300.

Les lavages vésicaux se font facilement, et l'eau du lavage ressort presque limpide.

Le 15 mai, traitement par haute fréquence des réactions ano-rectales, par diathermie des réactions intestinales, cessation des lavages vésicaux.

Le 22 mai, symptômes de rectite disparus. Réactions intestinales disparues, aucun trouble vésical. Meilleur état général, reprise de poids : 45 kg. 11.

La malade part à la campagne, où son état général continue à s'améliorer progressivement. Les symptômes locaux ont complètement disparu.

Nous avons revu cette malade au début de ce mois de juillet 1925, donc 1 an 1/2 après le début du traitement. L'état général est excellent. Elle est en parfaite santé apparente sans troubles d'aucune sorte. Le poids est passé à 55 kg. 50.



Voilà donc deux malades atteintes de néoplasme recto-sigmoïdien, sans contrôle histologique, il est vrai, mais avec diagnostic clinique indubitable, qui se trouvaient en état de guérison clinique apparente deux ans et un an et demi après le début du traitement par rœntgenthérapie pénétrante. Cela montre quelles ressources on peut puiser dans cette thérapeutique en de semblables cas.

Au point de vue technique je crois devoir attirer l'attention sur les points suivants :

1° L'homogénéisation des doses a été respectée avec le plus de minutie possible.

2° La filtration a été portée à ce qu'on peut considérer un maximum avec l'instrumentation actuelle.

3° L'un des deux cas, celui qui a donné le succès le plus éclatant, a été traité en associant la diathermie à la rœntgenthérapie.

J'ai déjà mentionné ce détail de technique, qui me semble de grande importance, au Congrès de Liége, l'année dernière. Depuis ce temps-là, j'ai de plus en plus utilisé la diathermie concomitamment aux irradiations X. J'estime mon expérimentation actuelle encore insuffisante pour pouvoir émettre une opinion ferme sur cette technique opératoire. Mon impression est que la diathermie appliquée préventivement au traitement par irradiation sensibilise les tumeurs à l'égard des rayons, ainsi que le pensait Keating Heart; que d'autre part, mise en œuvre pendant tout le cours du traitement et après la cessation de celui-ci, la diathermie prévient et combat les réactions gênantes, tels que les symptômes d'entérite irritative et les phénomènes plus désagréables encore et habituellement plus tenaces de rectite et de cystite rœntgéniennes.

J'espère pouvoir rendre compte prochainement d'expériences sur animaux que j'ai entreprises à ce sujet.

DISCUSSION :

Zimmern (Paris) demande à Joly de bien vouloir donner quelques précisions sur sa technique.

Joly (Paris) lui répond qu'il n'a pas encore précisé sa technique d'une façon définitive. Dans certains cas, il emploie la diathermie immédiatement avant la séance de rayons X. Dans d'autres cas, il a fait intercaler de jour en jour les séances de diathermie et celles de rayons X. Il précisera plus tard le fruit de son expérience. Pour le moment, voici sa technique : électrodes de 400 cm² environ; intensité voisine de 2 000 mA; localisation en s'arrangeant pour que les lésions soient dans le flux électrique.

NÉOPLASME DE LA LANGUE
TRAITÉ PAR LA RADIOTHÉRAPIE SUPERFICIELLE ET PROFONDE

Par MIRAMOND DE LAROQUETTE (Alger)

Une observation confirme ce qu'a dit M. Belot en son rapport sur l'utilité de diverses radiothérapies superficielles, moyenne et profonde. Il doit y avoir en effet des radiothérapies multiples suivant la nature et le niveau des lésions à traiter. C'est une question de bon sens évident.

Le cas est particulièrement intéressant parce qu'il s'agit d'un cancer, d'un épithélioma de la langue et du plancher buccal très grave, très étendu, et très ancien, que les circonstances m'ont amené à traiter non par la curiethérapie, ainsi qu'il est presque classique aujourd'hui, mais par les rayons X de différentes pénétrations suivant les points d'application.

Les observations de cancer de la langue traité par les rayons X ne sont pas nombreuses : il y a du moins les cas de Gunsett au Congrès de Strasbourg, ceux de Quivy et Joly et celui de Hirtz à la Société de Radiologie en octobre 1922, les premiers traités par la radiothérapie pénétrante, et celui de Hirtz, avec des rayons de 20 cm. d'étincelle, mais très filtrée. Je n'ai pas trouvé d'observation où l'on ait employé comme je l'ai fait une méthode mixte, des rayons très durs pour agir extérieurement et des rayons presque mous et sans filtre pour agir directement sur la muqueuse buccale.



Ma malade avait 72 ans, elle m'arrivait comme un laissé pour compte, ayant été vue par beaucoup de médecins et par des chirurgiens qui avaient refusé d'intervenir.

Pendant une vingtaine d'années elle avait présenté des plaques de leucoplasie linguale et depuis deux ans il s'était développé une vaste lésion ulcéreuse saignante et fétide qui occupait tout le côté gauche de la langue, le plancher buccal et le rebord gingival jusqu'au pilier antérieur du voile du palais qui lui-même était envahi. Quelques petits ganglions sous-maxillaires; l'état général était précaire; douleurs, salivation, gêne considérable de la mastication et de la déglutition.

Le diagnostic d'épithélioma n'était guère discutable, il fut vérifié par M. Duboucher, chef des travaux d'histologie et chirurgien, à qui je demandais de faire d'abord le curage sous-maxillaire.

J'ai commencé la radiothérapie 10 jours après l'intervention. Elle a duré six semaines pendant lesquelles ont été faites dix-huit séances, dont six irradiations directes sans filtres sur les lésions buccales, avec des rayons de 20 cm. d'étincelle, au moyen d'un localisateur tubulaire de 3 cm. de diamètre, et dix irradiations externes avec 40 cm. d'étincelle, une filtration de 5 mm. d'aluminium, et cinq portes d'entrée en projections latérales, antérieures ou postérieures. Durée des séances : 15 à 20 minutes.

J'ai mesuré avec l'ionomètre et calculé pour les radiothérapies intrabuccales 800 R incidents et environ 350 R absorbés par les 5 premiers mm. d'épaisseur ; pour les irradiations externes, 1400 R. incidents, 80 R. environ absorbés par la peau et 60 R. environ par la lésion par tranche de 5 mm. d'épaisseur.

Le traitement a commencé le 25 octobre et, le 10 janvier, j'ai présenté ma malade complètement cicatrisée à la Société de Médecine d'Alger. La muqueuse buccale, linguale, gingivale, était redevenue lisse, régulière, rosée, d'aspect tout à fait sain, plus de suintement ni de fétidité, ni d'induration. Déglutition et mastication faciles, mais encore quelques douleurs irradiées dans l'oreille, la nuque et la région sous-maxillaire, et un point un peu suspect au bord d'une dent cariée.

Dans le courant de janvier j'ai fait cinq nouvelles irradiations, trois externes pénétrantes et deux intra-buccales superficielles. La malade n'a présenté à aucun moment de réaction locale ou générale pénible. Quelques sensations de sécheresse et de brûlure légère dans la bouche, un très léger érythème au dehors et c'est tout. J'ai revu la malade il y a quelques jours, les lésions anciennes de la langue, du plancher, du voile, du bord du maxillaire, restent cicatrisées, mais en avant, à la lésion mentonnière sur le bord gingival, se voit une zone suspecte d'œdème sur laquelle j'ai fait de nouvelles irradiations.

Je me garderais donc de bien dire qu'il s'agit d'une guérison complète et surtout définitive, mais il y a eu dans l'état précédemment si grave de cette malade de 72 ans une telle amélioration, que le cas m'a paru mériter de vous être signalé.

J'insiste en terminant sur les points suivants : la curiethérapie n'a pas été employée, en raison notamment de l'étendue des lésions, de l'âge et de l'état précaire de la malade : la technique eût été difficile et complexe et des réactions violentes n'auraient pas été sans danger, tandis que la radiothérapie même intra-buccale n'a presque pas incommodé la malade qui, presque chaque jour pendant six semaines, est venue sur ses jambes à mon cabinet et est repartie de même.

Tous les rayons émis par l'ampoule ont été utilisés pour agir soit en surface, soit en profondeur. La très grande filtration fait perdre beaucoup d'énergie utile et ne me paraît pas indiquée dans les lésions qui ne vont pas au delà de 3 à 4 cm. de profondeur. Rien dans mes observations et expériences, ni dans ce que j'ai lu, ne me permet de croire actuellement à une action spécifique des rayons de plus courte longueur d'onde.

Avec un rayonnement peu ou moyennement filtré les quantités absorbées par les tissus malades sont beaucoup plus grandes et les séances peuvent être plus courtes, en l'espèce les séances n'ont pas dépassé 20 minutes, mais la dose totale a été étalée sur près de six semaines.

Enfin, j'ai cherché à agir doucement, sans choc, quoique de manière efficace, chaque jour, soit pour atténuer les réactions, soit pour diminuer les souffrances dues à la tumeur et à l'infection secondaire, j'ai fait appliquer extérieurement des compresses chaudes pendant plusieurs heures et multiplier les grands lavages chauds de la bouche.

Les petits soins complémentaires sont je crois importants dans la radiothérapie du cancer.



DIAGNOSTIC RADIOLOGIQUE ET TRAITEMENT RADIOTHÉRAPIQUE DE QUATRE CAS DE SYNDROMES CÉRÉBRAUX A ALLURE HYPOPHYSAIRE

Par AUDAN et KUENTZ

Chef de Service radiologique des hôpitaux de Grenoble. Chef suppléant,

Gramegna, de Turin, fut le premier à s'apercevoir, il y a 16 ans, de la possibilité d'améliorer ou d'amener à un état stationnaire de guérison les tumeurs de l'hypophyse.

La question fut étudiée par notre maître A. Béclère au Congrès de Berlin de 1913 où il présenta les cas traités par lui-même ou son élève Jaugeas, avec une amélioration notable du champ visuel et une guérison de fait.

Jaugeas a présenté en 1919 une nouvelle observation et des considérations pratiques sur la technique du traitement.

Actuellement on traite partout les tumeurs de l'hypophyse par la radiothérapie.

Nous avons personnellement observé, de 1922 à 1924, quatre cas qui nous furent adressés presque simultanément avec le diagnostic de tumeur de l'hypophyse. Chez trois d'entre eux, la radiographie révélait la lésion de la selle turcique. Chez le quatrième cet os paraissait intact et l'évolution clinique secondaire confirma le diagnostic radiologique.

Mais les résultats très satisfaisants obtenus chez les 3 premiers nous ont incités à vous présenter leurs observations : 2 de ces malades nous sont personnels et nous ont été envoyés par le Dr Avinier qui en a dressé une observation minutieuse au point de vue ophtalmologique.

Chez une autre, adressée par le professeur Salva, le diagnostic avait été fait à Toulouse et nous n'eûmes à pratiquer qu'un traitement de consolidation.

Le dernier enfin, malade du Dr Deschamps, présentait un syndrome clinique analogue, mais sa selle turcique était intacte et il évolua ultérieurement comme une tumeur cérébrale banale.

Au point de vue clinique, les tumeurs hypophysaires donnent lieu à 2 grandes formes : la forme acromégalique avec syndrôme adiposo-génital par trouble de la fonction endocrinienne et la forme ophtalmique qui relève surtout des troubles de compression des voies optiques.

Il existe d'ailleurs de nombreux cas intermédiaires.

Tous nos malades présentaient une forme ophtalmique avec rétrécissement du champ visuel ; hémianopsie et perte plus ou moins considérable de la vision.

Un seul, le plus atteint, présentait un syndrôme adiposo-génital d'ailleurs fruste.

C'est celui-ci qui, pris d'abord pour un glaucome, se décida à consulter à Paris, où l'on fit le diagnostic exact, et à son retour attira l'attention des ophtalmologistes sur les 3 autres.

Nous n'insisterons pas sur les lésions de la selle turcique, révélées par la radiographie de nos 3 malades. Elles sont classiques et surtout caractérisées par la disparition des apophyses clinoïdes postérieures.

Au point de vue clinique nos 2 malades personnels furent vus à Paris ou à Lyon par un neurologiste qui rechercha les lésions hypophysaires par les procédés les plus récents et l'utilisation des tests actuellement employés.

Ces épreuves furent tellement concluantes qu'un pronostic fatal à brève échéance fut posé.

Voci d'ailleurs quelques renseignements symptomatiques sur chacun d'eux.

Obs. I. — M. R., 60 ans. Aucun antécédent notable. Se plaint en octobre 1921 de trouble de la vue à l'œil droit. On constate : O. D. papille décolorée, scotome central étendu, vision de moins de 1/10e. O. G. normal, vision de 10/10e. Examen général complètement négatif ; on fait sans succès un traitement spécifique d'épreuve. Au début de 1922, apparition dans le champ visuel gauche d'un scotome en secteur qui s'agrandit peu à peu et finit par occuper tout le quadrant temporal supérieur, s'étendant jusqu'à quelques degrés seulement du point de fixation. La vision centrale demeure parfaite.

Diagnostic (Dr Dupuy-Dutemps) : tumeur de l'hypophyse, confirmée par la radio.



Traitement par la radiothérapie profonde. Le malade revu en mai 1925, jouit toujours d'une vision centrale complète du côté gauche et perçoit les gros tests dans le champ du scotome temporal, il a repris ses occupations, son état général demeure bon.

Obs. II. — M. P. 54 ans. Début de l'affection en décembre 1922 par une baisse de la vision à droite, soigné par erreur pour glaucome chronique, se présente en octobre 1923, dans l'état oculaire suivant : vision réduite à la perception de la lumière du côté droit, et à 1/30e à gauche, hémianopsie homonyme gauche, atrophie optique bilatérale avancée.

Etat général : syndrome d'insuffisance pluri-glandulaire, bouffissure et pâleur de la face, hypotension artérielle, impuissance génitale, forte somnolence. Diagnostic : tumeur de l'hypophyse confirmée par la radio.

Le traitement radiothérapique n'a pas permis d'enrayer l'évolution de la double atrophie optique qui a amené la cécité complète actuelle. Il a réussi par contre à supprimer les violentes céphalées qui étaient apparues au printemps dernier. Etat général stationnaire.

Obs. III. — Mme M. 55 ans envoyée chez moi pour faire des séances de consolidation après avoir été radiographiée et traitée par le Dr Soubeyran de Toulouse.

Vision encore satisfaisante. Pas d'autres troubles.

Ici le traitement appliqué fut celui indiqué par notre confrère de Toulouse : 10 séances hebdomadaires — 3 H — 22 cm. d'étincelle — 3 mm. d'aluminium.

Résultat se maintenant excellent depuis 3 ans.

Obs. IV. — O., 20 ans : troubles lents et progressifs de la vision depuis 1 ans 1/2, hémianopsie peu marquée, céphalalgie vague, pas d'autres troubles.

Le malade, malgré nos avis, s'est marié au cours du traitement, qui a consisté en 17 heures de radiothérapie très pénétrante, très étalées dès la 8e heure.

Récupération partielle de la vision dont l'acuité passe de 2/10 à 4/10.

Le malade fut perdu de vue pendant près de deux ans, des renseignements récents nous ont appris qu'une récidive s'était produite; la maladie a évolué avec les symptômes d'une tumeur cérébrale, une paralysie assez brusque du droit externe gauche et de l'hypertension du liquide céphalo-rachidien.

La radiographie avait montré l'intégrité de la selle turcique.

Je n'ai joint ce cas qu'en raison du diagnostic clinique primitif et de la similitude première des symptômes avec les 3 autres.

Traitements. — Pour l'introduction des radiations, Gramegna recommandait la voie buccale et A. Béclère la voie temporale.

J'ai utilisé les voies frontales, temporales, et même occipitales.

Les cas 1, 2 et 4 ont été traités par la thérapie très pénétrante, 2 mA., 5; 40 centimètres d'étincelle, 0,5/10 de cuivre, 2 millimètres d'aluminium, 20 à 25 heures étalées sur un mois.

La malade 2 a récidivé et a dû recommencer son traitement 2 fois, mais nous lui avons alors fait des séances de thérapie demi-pénétrante qui ont été aussi efficaces que les premières.

La vision était nulle dès le début du traitement; il est resté aveugle, mais il a conservé la santé, ainsi que malheureusement son syndrome adiposo-génital (frigidité, aspect de la peau).

Que dire cependant sur la valeur des 2 thérapies dans les tumeurs de l'hypophyse?

On sait qu'au point de vue histologique ce sont des adénomes, des sarcomes ou plus rarement des épithéliomes. Il faudrait d'après l'évolution clinique préciser le diagnostic et je pencherais pour la thérapie profonde, si je soupçonnais un épithéliome.

Mais la thérapie superficielle employée seule dans le cas 3 et, en fin de traitement, dans le cas 2, a paru très suffisante.

Au point de vue visuel, les cas 1 et 3 ont récupéré une certaine acuité et peuvent accomplir leurs occupations habituelles. — Le no 1 est entrepreneur de zinguerie; le no 3 est ménagère.

L'évolution a donc été favorable chez tous.

Mais que dire des indications générales et contre-indications de la thérapie dans ces tumeurs?

M. Béclère admet qu'il est contre-indiqué d'irradier une tumeur véritablement destructive. On ne saurait rendre la vue à un aveugle par destruction du chiasma, mais on doit chercher à lui conserver la vie, je crois donc que j'irradierais la plupart des tumeurs de l'hypophyse.

Je ne parlerai pas des interventions chirurgicales pratiquées plus couramment maintenant,



soit seules et curatives, soit comme adjuvant de la thérapie en supprimant l'écran cranien. Ces pratiques n'ont pas encore pénétré la province.

Il semble bien cependant que le pronostic n'est pas aussi noir qu'il apparaît. Les malades 1 et 2 avaient été condamnés à brève échéance. Ils sont très bien portants après 3 ans.

Je crois donc que, pour conclure, on doit s'en tenir aux conclusions de M. Béclère au congrès de Berlin.

« Les rayons de Rœntgen sont à la fois l'instrument du diagnostic précoce et du traitement médical des tumeurs de l'hypophyse. »

DISCUSSION :

Sluys (Bruxelles) conseille dans ces cas de faire faire d'abord une bonne radiographie, puis de faire examiner le malade par un neurologiste, de pratiquer une large trépanation pour décomprimer, et enfin de procéder à la radiothérapie.

La trépanation décompressive est indispensable, elle permet d'éviter bien des accidents, et facilite aussi le traitement radiothérapique.

Il faut cependant savoir qu'après les irradiations des tumeurs de la base, les malades peuvent « s'endormir et ne plus se réveiller ».

Sluys a vu, d'autre part, un comptable qui était atteint d'un gliome kystique. Celui-ci fut ponctionné et irradié à plusieurs reprises. Actuellement le malade va bien et a repris son ancien métier; un autre horloger continue à travailler.

J. Belot (Paris) rappelle qu'il y a non seulement des tumeurs de la selle turcique, mais aussi des tumeurs se développant dans le voisinage de celle-ci, par exemple dans le sinus sphénoïdal. Les tumeurs de l'hypophyse peuvent être de types divers. L'histologie montre des lésions glandulaires et des lésions périglandulaires. Certaines tumeurs glandulaires sont des épithéliomas du corps pituitaire.

J. Belot a d'ailleurs observé dernièrement, avec Simone Laborde, l'apparition d'une adénopathie néoplasique chez une malade atteinte de tumeur de la selle turcique; il croit cette propagation assez rare. Il ne faut donc pas s'étonner de la différence de sensibilité aux rayons X de ces diverses tumeurs.

Enfin J. Belot est partisan, quand existent des troubles de compression, de la trépanation décompressive pré-radiothérapique.

Solomon (Paris) ne croit pas que cette trépanation soit absolument indispensable; il connaît des cas guéris sans trépanation.

Gilbert (Genève) trouve que la localisation des tumeurs cérébrales par des spécialistes avisés, présente souvent de grandes difficultés ou n'est pas possible. L'aspect radiographique de la région de la selle turcique peut même dans certains cas induire en erreur. C'est ainsi que dans un cas de tumeur cérébrale de siège incertain, avec cécité, l'élargissement de la selle turcique et l'effacement des clinoïdes postérieures a fait admettre une localisation dans la région de l'hypophyse et du chiasma. Amélioration subjective par radiothérapie pénétrante; tentative opératoire, mort. L'autopsie révèle une grosse tumeur cérébrale, cliniquement muette, et une hydrocéphalée du 3e ventricule, cause de l'érosion de la selle turcique.

Dans la même période, il a eu un second cas, à manifestations semblables, mais sans contrôle anatomique. La radiothérapie pénétrante a donné une amélioration subjective et une légère régression de la cécité; opération, mort.

Enfin, un dernier cas, adénome de l'hypophyse, avec acromégalie, régressa de façon remarquable (phénomène oculaire, et même phénomène des extrémités) sous l'influence de la rœntgenthérapie; mais les résultats furent temporaires, et une 4e série d'irradiations étant beaucoup moins efficace, le malade fut opéré; il faut reconnaître que ce fut un succès dans le cas particulier.

Il ne faut pas oublier les statistiques remarquables de Nordentoft, rapportées par A. Béclère, où cependant une forte proportion des tumeurs cérébrales n'ont pu être influencées favorablement par la radiothérapie.

Parès (Montpellier) a traité une malade dont le diagnostic clinique était tumeur hypophysaire, bien qu'on n'ait aucun signe radiologique.



Le résultat du traitement radiothérapique fut excellent et la vision revint presque complètement. Ce succès se maintient depuis 1 an 1/2.

Audan (Grenoble) répond que l'un de ses malades avait seulement un syndrome adiposo-génital fruste; les autres avaient été examinés par Froment, neurologiste, qui confirma son diagnostic.

TRAITEMENT DU FIBROME UTÉRIN APRÈS INCLUSION DES OVAIRES DANS DES COQUES DE PLOMB — RÉSULTATS ÉLOIGNÉS

Par NEMOURS-AUGUSTE (Paris)

Dans une note lue à la Société d'Électrologie et de Radiologie de Paris, M. Tuffier et nous avons indiqué nos recherches sur cette question.

Rappelons brièvement que le but proposé était, chez des femmes jeunes atteintes de fibromes dont l'énucléation était impossible, de guérir sans attenter à la génitalité.

Une première laparatomie est faite, qui permet de se rendre compte de l'état des organes, du volume du fibrome. On enferme les ovaires dans deux hémicoques de plomb de 3 mm. d'épaisseur doublées intérieurement d'une mince lame d'aluminium d'un demi-millimètre environ. Le tout, après stérilisation, est trempé dans la paraffine bouillante.

Une fente est ménagée sur un côté des coques pour permettre le passage du pédicule nourricier.

Les coques sont fixées à la partie latérale de l'utérus. L'abdomen est refermé comme de coutume. — Au bout de 7 jours on enlève les fils — on radiographie la malade pour se rendre un compte exact de la situation des ovaires et on fait le traitement radiothérapique.

Le traitement terminé on opère à nouveau pour enlever les coques.

Technique radiothérapique :

Distance.	Bobine.	Filtre.	Ampoule.	Intensité.	Temps.
A P 30 cm.	24 cm. E. E.	10 mm. Al.	eau bouillant	2 mA	5 h. 30′.

Nous avons ainsi traité trois malades. Une n'a eu que 12 H en deux portes d'entrée.

Les deux autres 40 H en quatre portes d'entrée.

La malade qui n'avait eu que 12 H est venue nous retrouver trois mois après le traitement, la tumeur avait augmenté dans des proportions considérables, on dut intervenir pour enlever un fibrome énorme.

Les deux autres, par contre, qui avaient reçu 40 H, se portent très bien. Elles sont, bien entendu, très bien réglées, elles n'ont plus ni hémorragies ni caillots. A vrai dire il ne semble pas que la tumeur ait diminué.

Conclusions. — Voici à notre avis quelques remarques suggérées par ces recherches.

1° Inconvénient de deux interventions — de très courte durée, tout à fait bénignes il est vrai — moins traumatisantes que l'enlèvement des plaques après ostéo-synthèse.

2° Tolérance parfaite des coques de plomb.

3° Certitude que l'on a affaire à un fibrome non compliqué — que les annexes sont sains et ceci détruit le gros reproche fait à la radiothérapie d'être aveugle.

4° La preuve *de visu*, malgré tout ce que l'on a pu écrire que la radiothérapie ne donne pas d'adhérences, n'ajoute aucune difficulté à l'acte opératoire, ne met pas le malade en état de moindre résistance.

5° Après une dose minime un fibrome a augmenté de volume avec une rapidité surprenante, coïncidence ou dose excitante? Nous pencherons volontiers pour la deuxième hypothèse.

6° Avec l'appareillage employé, avec les doses données, pas de diminution sensible de la tumeur elle-même. Aurions-nous assisté à sa fonte en utilisant un rayonnement profond et une filtration très forte? Nous aurions voulu le faire, mais cela ne nous aurait pas été possible.



7° L'action réellement bienfaisante qui se maintient depuis près de 18 mois sur les deux malades.

8° Nous signalerons enfin la grande variété de situations des ovaires qui rend leur localisation précise complètement illusoire.

En terminant, il faut bien se souvenir que ce ne peut être qu'un traitement d'exception qui nécessite le séjour au lit de la malade.

DISCUSSION :

Berger demande s'il y a eu une grossesse depuis ces irradiations.

J. Belot (Paris) ne trouve pas cette méthode bien logique, car si l'on a ouvert le ventre, autant enlever le fibrome.

De plus, il connaît des grossesses qui survinrent après des irradiations et il rapporte l'intéressante observation d'une jeune fille de 20 ans, atteinte de métrorragie durant 12 et 15 jours : métrorragies abondantes ayant déterminé une anémie grave. Une intervention avait même été envisagée. J. Belot essaya de faire de la radiothérapie et réussit à amener une remarquable amélioration sans stérilisation. Les règles redevinrent normales. Depuis, elle s'est mariée; 9 mois plus tard, elle eut un premier enfant et 1 an après un deuxième.

Il faut donc se garder d'appliquer aux humains les résultats de laboratoire obtenus sur les ovaires de lapins et de souris. Ces réactions sont très différentes de celles que présentent les ovaires de femmes.

Gilbert (Genève) est aussi d'avis qu'on peut obtenir des aménorrhées temporaires chez les jeunes femmes atteintes de fibromyomes ou d'autres affections, en donnant des doses un peu inférieures à celles que l'on donne aux femmes voisines de la ménopause. Il fait des réserves, avant le début du traitement; jusqu'ici, il n'a que quelques cas, il est vrai qu'il a réussi : régression du fibrome, réapparition discrète des règles après un an, par exemple.

Les malades lui paraissaient susceptibles de devenir enceintes.

Hanriot (Nancy) croit qu'il est un peu plus difficile d'obtenir la stérilisation chez les jeunes femmes que chez les femmes approchant de la ménopause.

Saidman (Paris) répond, au nom de Nemours dont il vient de lire la communication, qu'en effet on peut obtenir l'arrêt des hémorragies par des doses appropriées, chez des jeunes femmes, et il en connaît même d'assez nombreux cas rapportés par Ménard.

Mais cette méthode des coques de plomb lui semble donner plus de certitude, lorsqu'on veut éviter à tout prix la stérilisation définitive.

DES RÉACTIONS SECONDAIRES DE L'ORGANISME DANS LA RADIOTHÉRAPIE DU CANCER

Par Marcel JOLY (Paris)

L'année dernière, au Congrès de Liége, j'ai fait une communication à propos d'une technique de radiothérapie des tumeurs profondes. L'essentiel de cette technique, que j'ai continuée à appliquer depuis, consiste dans une précision réelle des rayons X que reçoit tout le territoire présumé cancéreux. Dans la discussion qui a suivi, M. Coutard a fait remarquer que cette précision était superflue parce que les atteintes des cellules cancéreuses ne résultaient pas tant de l'effet direct des rayons que des réactions secondaires qu'entraînaient les rayons dans un organisme irradié. A cette époque, je n'ai pu faire que des réserves quant à cette conception. Les expériences de M. Jolly, du Collège de France, d'autres venant d'Allemagne semblaient en effet changer fortement le principe de l'action directe du rayonnement sur ces cellules cancéreuses. Mais depuis qu'est-il resté de ces conclusions un peu prématurées? Vous savez que M. Jolly avait irradié successivement des ganglions, les uns irradiés normalement, les autres privés de circulation par une ligature au préalable des vaisseaux afférents, ou injection d'adré-



naline, il avait constaté des lésions importantes des premiers tandis que les seconds n'étaient que peu ou pas modifiés, il en avait déduit un rôle attribué à des modifications du sang circulant, lesquelles ne pouvaient agir sur les ganglions privés de circulation afférente. Mais depuis, M. Jolly a fait d'autres expériences, en particulier l'une qui consiste à irradier simultanément deux ganglions, ou deux ovaires, dont l'un est recouvert d'une coque de plomb; or, dans ce cas seul, l'organe non protégé est lésé alors que l'autre reste absolument indemne, et cette fois il conclut à la seule action directe du rayonnement.

En Allemagne on parle actuellement encore beaucoup de l'action des toxines nées d'une irradiation, des nécrohormones dont Caspari s'est fait le champion. D'après lui l'irradiation d'un néoplasme libérerait à l'intérieur de la cellule cancéreuse une toxine, une nécrohormone, qui y serait d'ailleurs contenue normalement antérieurement à l'irradiation, laquelle toxine provoquerait la nécrose des cellules du néoplasme et même du tissu conjonctif. Mais si l'on accepte cette théorie on doit admettre que cette toxine véhiculée par le sang doit se répandre dans tout l'organisme et se fixer sur les colonies cancéreuses qui peuvent être fort distantes de l'endroit irradié. Or l'expérience montre qu'on ne stérilise pas des ganglions cancéreux en irradiant une tumeur primitive; bien plus, beaucoup d'observateurs ont noté qu'en stérilisant une tumeur primitive par les radiations, une métastase jusque-là latente entrait en développement rapide, et cela est tout à fait en contradiction avec la théorie de l'action des nécrohormones.

Dernièrement, M. Regaud, se basant sur des expériences de Wood et Prime, a repris cette hypothèse de la production d'une toxine, qu'il nomme la radio-toxine, et qu'il suppose cette fois née aux dépens du stroma conjonctif de la tumeur, c'est elle qui aurait une action nocive secondaire sur les cellules cancéreuses, et c'est à cause de son épuisement au cours des traitements successifs que serait réalisée la vaccination des tumeurs à l'égard des radiations; toutefois M. Regaud ne reconnaît à cette radio-toxine qu'une action locale. Certes cette théorie est séduisante, mais là non plus on ne s'explique pas pourquoi une toxine ainsi libérée et par conséquent lancée dans la circulation ne produit pas d'effet à distance.

Quant aux autres réactions secondaires multiples, telles que l'action sur les leucocytes circulant, l'action mal connue sur le système lymphatique, l'action sur les globules rouges, sur leur vitesse de sédimentation, l'action sur les ferments et en particulier sur les oxydases, l'action sur les glandes à sécrétion interne, aucune expérience n'a pu prouver qu'elles avaient une influence sur la régression d'un néoplasme, et l'expérimentation montre que si l'on ne doit pas les méconnaître on ne peut pas non plus leur accorder un rôle bien important dans la stérilisation des cellules cancéreuses par les irradiations.

On doit donc en rester, jusqu'à plus ample informé, aux lésions certaines du noyau et en particulier de la chromatine nucléaire qui suivent souvent immédiatement l'irradiation des cellules et qui semblent bien être une action directe du rayonnement. Et cela me conduit à conclure que la notion de dose et précision de dose reste capitale en radiothérapie du cancer.

DISCUSSION :

J. Belot (Paris) ne s'étonne pas des conclusions hâtives et parfois singulières de certains chercheurs. Il manque souvent à des esprits très distingués le bon sens clinique qui permet de juger sainement les choses et d'interpréter les faits. Bien des chercheurs sont trop peu médecins et ignorent tout de la pathologie clinique. Au lieu de chercher dans l'agent utilisé la cause réelle des modifications qu'il entraîne, on tend trop souvent à attribuer les effets constatés à un autre facteur. Quand on constata les premières altérations provoquées par les rayons sortant d'un tube de Crookes, devenu tube de Röntgen, on invoqua les causes les plus étranges, sans vouloir admettre que l'effet était produit par les rayons; c'est la même tournure d'esprit.

Il est des faits curieux d'action à distance; ils peuvent s'expliquer par la mise en liberté de produits modificateurs, sans que pour cela, il soit légitime de conclure à la non-utilité de la dose exacte absolument nécessaire pour déclencher le phénomène.

Sluys (Bruxelles) croit que les citotoxines sont mises en liberté par l'irradiation, mais c'est une réaction bien complète dont la gravité dépend beaucoup de l'état général du malade.

Joly leur répond qu'il est heureux d'entendre M. Belot approuver la teneur de sa communication, et d'en renforcer les déductions par son terme de protestation contre des conclusions trop



hâtives visant l'action intime du rayonnement. On ne saurait, en effet, se mettre trop en garde contre les diverses théories qui tendent à détruire les notions de dose en matière de radiothérapie. L'expérience clinique, la seule sur laquelle on puisse tabler, montre en effet quotidiennement l'importance de la dose dans la stérilisation des cancers. Sans doute, il ne faut pas suivre les enseignements étroits de l'école allemande qui enferme dans des limites trop précises et trop générales la dose carcinome, la dose de castration, etc. Mais il est certain qu'il y a un seuil au delà duquel on risque la nécrose du tissu conjonctif tumoral ou des viscères avoisinants. Les seuils ne sont pas identiques pour toutes les tumeurs, et pour des tumeurs semblables ils se montrent quelquefois différents pour des individus différents. Il en résulte que pour les connaître avec une approximation suffisante, il faut connaître exactement la dose donnée au territoire cancéreux superficiel ou profond, et publier ces doses à côté des résultats obtenus. Ce n'est que par la comparaison de multiples observations semblables que nous arriverons à traiter rationnellement les cancers.

M. Sluys rappelle avec raison les lésions reconnues du stroma conjonctif à la suite des irradiations successives. Actuellement, on doit se contenter de ces constatations microscopiques évidentes, sans se lancer dans des hypothèses qui ne peuvent que créer le doute et la confusion.

RADIUMTHÉRAPIE

RADIUMTHÉRAPIE DU CANCER DU COL DE L'UTÉRUS

Résultats des cas traités en 1921-1922-1923, au centre anticancéreux de Villejuif.

Par SIMONE LABORDE et Yves-Louis WICKHAM

Le service du cancer de l'Hospice Paul Brousse ayant été créé en 1921, notre statistique ne peut avoir qu'un assez faible recul. Néanmoins, les observations et les documents recueillis nous ont fourni des renseignements utiles qu'il nous a paru intéressant de rapporter ici.

Suivant l'usage, nous avons divisé les cas observés en cancers opérables et en cancers inopérables.

1° Envisageons d'abord *les cancers du col opérables*. Ce groupe comprend 5 malades seulement.

En 1922, 3 malades ont été traitées. Toutes trois sont guéries à l'heure actuelle, c'est-à-dire depuis 3 ans 1/2.

En 1923, nous traitons 2 malades. Elles sont également guéries depuis cette époque, c'est-à-dire depuis 3 ans 1/2.

Le traitement curiethérapique a été suivi d'hystérectomie pour deux de ces malades. Nous n'avons pas de renseignements histologiques pour la première (malade de 1922) opérée en province. Pour la seconde, l'examen histologique de l'utérus (Roussy et Leroux) n'a permis de déceler aucun élément néoplasique.

2° Le groupe des *cancers du col inopérables* comprend 59 malades traitées pendant les années 1921, 1922 et 1923. Aucune des malades qui se sont présentées à la consultation n'a été éliminée, *quelle que soit l'étendue des lésions*. Nous insistons sur ce fait. Pour cette raison, 18 d'entre elles ont eu un traitement uniquement palliatif, dans le but d'essayer de calmer les phénomènes douloureux sans aucune espérance d'obtenir une guérison.

En 1921, nous avons traité 11 malades, dont 2 à titre uniquement symptomatique. Sur les



9 autres, nous avons obtenu 2 guérisons apparemment complètes, celles-ci datent donc de 4 ans; 2 améliorations notables, avec une survie de 2 ans.

Aucune des malades n'aurait pu être opérée après curiethérapie.

En 1922, nous avons traité 25 malades dont 9 ont eu un traitement uniquement palliatif (2 d'entre elles présentaient déjà une fistule vésico-vaginale). Sur les 16 autres, nous notons 6 guérisons datant de 3 ans à 3 ans 1/2 et une amélioration importante. Aucune des malades de ce groupe n'aurait pu être opérée après le traitement.

En 1923, nous avons traité 23 malades dont 7 à titre uniquement palliatif. Sur les 16 autres, nous notons 4 guérisons apparemment complètes qui datent donc de 2 ans à 2 ans 1/2; de plus, 3 malades, encore vivantes, présentent des signes d'extension aux paramètres. Aucune de ces malades n'était opérable après traitement.

Nous donnerons ultérieurement les résultats obtenus sur les cas observés, au nombre de 32, en 1924.

Toutes les malades considérées comme cliniquement guéries ont pu reprendre leurs occupations habituelles qui, pour quelques-unes d'entre elles, consistent en travaux assez pénibles.

Le résumé de ces faits statistiques montre :

1° En ce qui concerne les *cancers opérables* : 5 guérisons sur 5 ; 3 datant de 3 ans 1/2, et 2 datant de 2 ans 1/2.

On peut s'étonner du petit nombre de cancers du col opérables que nous avons eu l'occasion d'observer, mais il ne faut pas oublier que la consultation de l'hospice Paul Brousse est une consultation spécialisée pour le cancer et non pas une consultation de gynécologie. Nos malades nous sont généralement adressées par des chirurgiens de Paris ou de la province, alors qu'elles sont jugées par eux inopérables.

2° En considérant l'ensemble des *cancers inopérables* traités pendant les années 1921, 1922, 1923, sans aucune distinction dans leurs formes cliniques, en additionnant les malades déjà atteintes de fistules vésicales, et celles qui n'ont eu comme traitement que quelques heures de radiothérapie pénétrante. nous trouvons 12 malades guéries sur 59, depuis des temps variant de 4 ans pour les plus anciennes, à 1 an 1/2 pour les plus récentes, soit 20,3 0/0.

Si nous éliminons les malades ayant reçu un traitement uniquement symptomatique, la proportion devient : 12 malades guéries sur 51, soit 29,2 0/0.

Du point de vue histologique, la plupart des épithéliomas du col de l'utérus, que nous avons eu l'occasion d'observer, appartiennent au *type intermédiaire*.

C'est ainsi que sur 105 cas étudiés à ce point de vue par G. Roussy et R. Leroux, nous relevons :

15 spino-cellulaires purs ;
10 baso-cellulaires purs ;
6 formes endo-cervicales ;
3 fuso-cellulaires ;
et 73 intermédiaires.

Cette proportion est analogue à celle qui a été trouvée par Risk dans le service du professeur Delbet. Par contre, Regaud a noté 99 spino-cellulaires purs sur 208 cas, rapportés au Congrès de l'Avancement des Sciences en 1923.

Cette disproportion montre qu'il existe dans la classification des épithéliomas un facteur personnel indéniable.

D'ailleurs, contrairement à ce qui se passe pour les épithéliomas de la peau ou de la cavité buccale, les différentes formes histologiques d'épithéliomas malpighiens du col de l'utérus paraissent avoir des radiosensibilités analogues. Mais nous pensons qu'il n'y a là qu'une apparence, ceci tient vraisemblablement à la possibilité d'employer une technique et des doses de rayonnement par ailleurs inutilisables. Celles-ci sont capables d'amener la guérison d'épithéliomas radiorésistants, et, *a fortiori*, celle des variétés radiosensibles.

Toutefois, nous attachons une importance certaine à l'aspect que présente le *stroma conjonctivo-vasculaire* de la tumeur au cours des biopsies pratiquées en série pendant le traitement.

La manière dont réagit le stroma de la tumeur sous l'influence du rayonnement fournit

souvent un élément de pronostic. C'est ainsi qu'un stroma en réaction de défense ou évoluant vers la sclérose permet d'espérer une stérilisation de la tumeur. Au contraire, un aspect de déficience du stroma indique une mauvaise réaction de défense locale et engage à pratiquer le traitement avec certaines mesures de prudence. Mais la technique du traitement est surtout guidée, il faut bien le dire, par le degré d'envahissement de la tumeur et par l'état général de la malade.

Technique utilisée. — La curiethérapie a été employée seule pour les cancers paraissant nettement limités au col (formes opérables) et pour ceux dans lesquels les paramètres n'étaient que peu infiltrés. Ces derniers sont d'ailleurs en nombre extrêmement restreint, ce sont les cas les meilleurs, ceux qui sont susceptibles de guérir. Tous les autres ont eu un traitement de rayons X et de radium associés. Actuellement, nous pratiquons systématiquement l'association de ces deux agents, même pour les formes paraissant peu envahissantes, la curiethérapie suivant immédiatement la rœntgenthérapie.

1° La radiothérapie pénétrante sert à pratiquer l'irradiation des paramètres et de tout le petit bassin. Elle doit *précéder* la curiethérapie du col, de manière à essayer de stériliser toute l'étendue des territoires lymphatiques tributaires de la région, avant de pratiquer le traitement de la lésion initiale.

Cette irradiation est effectuée au moyen de l'appareillage à tension constante de Gaiffe (200 000 volts) par 4 larges portes d'entrée, 2 antéro-latérales et 2 postéro-latérales, à une distance de 40 cm., avec une filtration de 1 mm. de cuivre + 2 mm. aluminium, en donnant 4000 à 4500 R.(1) par champ. Avec l'appareillage susdit, la dose totale peut être donnée en 8 à 10 heures.

Lorsque l'état général de la malade le permet, nous pensons que cette dose doit être distribuée en un temps relativement court, ne dépassant pas 10 à 15 jours.

Le traitement par les rayons X, étalé sur une durée plus longue, présente, en effet, l'inconvénient de soumettre la lésion du col à une dose de rayonnement insuffisante pour en amener la stérilisation, mais qui en rend le traitement ultérieur par le radium plus difficile. Au contraire, un traitement qui ne dépasse pas 10 à 15 jours ne laisse pas aux phénomènes de vaccination des cellules néoplasiques contre le rayonnement le temps de se manifester.

Le traitement par le radium doit être effectué immédiatement, ou après un court intervalle de repos de 48 heures, par exemple.

2° La curiethérapie du col est effectuée suivant la technique habituelle, que je crois inutile de rappeler ici, en 1 ou 2 temps suivant que l'on puisse pénétrer immédiatement dans le canal cervico-utérin, ou bien qu'il soit d'abord nécessaire de détruire les bourgeons qui obstruent l'orifice du col. Nous employons toujours une filtration de 1 mm 1/2 ou 2 mm de platine. Les doses les plus habituellement utilisées, et qui nous ont paru les plus favorables, sont au voisinage de 40 à 45 mcd.

Les doses très élevées sont, à notre avis, tout à fait *inutiles* et parfois même *nuisibles*. Il est possible que les récidives signalées par certains auteurs et apparaissant au centre même de la région traitée soient dues à des doses excessives. Celles-ci risquent, en effet, de détruire complètement le tissu conjonctif et d'abolir les réactions de défense locale, permettant ainsi aux cellules qui n'ont pas été tuées par le rayonnement de pulluler après une phase d'inhibition plus ou moins prolongée.

Les durées des applications de radium ont été de 4 jours pour les plus courtes et de 20 jours pour les plus longues, ces dernières lorsque le mauvais état général de la malade nécessitait de pratiquer des applications de faible intensité. De la manière la plus habituelle, nous nous en tenons à une durée moyenne de 8 à 10 jours.

En résumé, au point de vue technique, nous insistons sur les points suivants :

1° Il y a avantage à pratiquer la rœntgenthérapie des régions ganglionnaires *avant* la curiethérapie du col ;

2° Il est nécessaire *de ne pas trop étaler la dose de rayons* afin de ne pas laisser aux phénomènes de *vaccination* des cellules néoplasiques contre le rayonnement le temps de se manifester. Il faut tendre à ne pas dépasser 15 jours.

(1) Mesurés à l'ionomètre de Solomon.



3° *Les doses de radium appliquées au niveau du col ne doivent pas être trop élevées*, afin de ne pas entraver la cicatrisation. Il nous paraît qu'on ne doive guère dépasser 50 mcd en 6 à 10 jours.

L'étude des *causes de mort* chez nos malades a montré que celle-ci était le plus souvent provoquée par l'extension ou la généralisation de l'épithélioma, chez des malades dont les lésions utéro-vaginales étaient déjà très avancées et chez lesquelles on ne pouvait guère espérer une guérison. Jamais nous n'avons constaté de récidives au niveau du col même, après cicatrisation des lésions.

Les *accidents infectieux* entrent dans la proportion de 5 0/0 environ dans les causes de mort chez les malades que nous avons observées.

On sait que tous les épithéliomas ulcérés du col sont envahis par des microbes pathogènes; le plus souvent, il n'en résulte aucune conséquence, ni du point de vue de la propagation de l'infection, ni du point de vue de la stérilisation du cancer. Il est, d'autre part, assez difficile de déterminer pour quelles raisons l'irradiation paraît, dans certains cas, aggraver tout à coup la virulence des agents microbiens et donner lieu à des accidents.

C'est ainsi que lorsqu'il n'existe ni suppuration, ni élévation de la température, ni masse anormale, par exemple, il peut arriver qu'une infection ayant passé inaperçue s'aggrave brusquement du fait de l'application de radium. Il est probable que, dans ces cas, les manœuvres effectuées sur l'utérus ne sont pas étrangères à cette aggravation. On l'observe, en effet, d'une manière moins fréquente au cours de la radiothérapie pénétrante.

Malheureusement la vaccination au moyen d'auto-vaccins appliqués sur les surfaces ulcérées ainsi que le pratiquent également Mutermilch et Lavedan à l'Institut du radium, ou bien les injections hypodermiques de ces mêmes auto-vaccins, ne nous ont pas donné jusqu'ici des résultats bien appréciables. Cette question est pour nous encore à l'étude. Mais, avec Regaud et d'autres auteurs, nous pensons que *l'infection locale profonde est une contre-indication au traitement par les radiations*, qui semble exalter les phénomènes infectieux; ceux-ci peuvent alors se compliquer de péritonite plus ou moins généralisée et entraîner la mort des malades.

L'ensemble de nos recherches personnelles et la lecture des travaux concernant le traitement du cancer de l'utérus par les radiations nous amène aux conclusions suivantes :

1° *Dans les formes opérables*, limitées par conséquent, la curiethérapie utilisée seule permet le plus souvent d'obtenir la guérison. Il y a toutefois lieu de pratiquer ensuite l'hystérectomie dans les 5 à 6 semaines qui suivent l'irradiation. C'est procurer ainsi à la malade une garantie de plus, car, si dans un grand nombre de cas, les utérus enlevés après curiethérapie sont indemnes de tout élément néoplasique, parfois aussi, on a noté la persistance de cellules épithéliomateuses.

Pourquoi alors ne pas recourir d'emblée à l'hystérectomie comme le préfèrent encore des chirurgiens aussi autorisés que J.-L. Faure? C'est qu'il semble bien que la curiethérapie pré-opératoire permet d'opérer dans de meilleures conditions ; en cicatrisant les ulcérations du col, elle diminue considérablement les risques d'infection du tissu cellulaire pelvien et du péritoine et supprime ainsi une des causes principales de la mortalité opératoire. D'autre part, en utilisant la zone d'envahissement néoplasique, la curiethérapie pré-opératoire ajoute un élément de sécurité considérable contre l'apparition des récidives *in situ*, et contre les métastases à distance par embolie, les éléments néoplasiques atteints par une dose suffisante de radiations étant incapables de coloniser. C'est donc une pratique tout à fait recommandable, c'est celle qui paraît donner le maximum de chances de guérison.

Il est permis d'espérer que, lorsque les doses de stérilisation des cancers seront mieux précisées, et leur technique d'application mieux adaptée à chaque cas particulier, on pourra renoncer à l'intervention chirurgicale.

2° *Dans les formes inopérables* la curiethérapie combinée à la rœntgenthérapie permet, d'après nos observations, d'obtenir des guérisons dans 29 0/0 des cas environ. Bien entendu, nos malades seront suivies et nous dirons ce qu'elles sont devenues dans l'avenir. Ce sont ces lésions étendues, inopérables, qui avaient donné lieu à toutes les recherches poursuivies au début de la radiumthérapie (Dominici, Wickham et Degrais, Chéron et Rubens-Duval, Mme Fabre) et dont les résultats immédiats sont remarquables, on le sait.



On observe, en effet, et très rapidement, la cicatrisation des lésions en même temps que la disparition des hémorragies et le relèvement de l'état général. Mais, dans les statistiques qui ont été publiées, aussi bien en France qu'à l'étranger, les cas de guérisons rapportés dépassent rarement 3 années, après lesquelles les récidives apparaissent dans les régions ganglionnaires.

Pour ces cas inopérables, la curiethérapie utéro-vaginale seule, en effet, est insuffisante. Il est probable que les survies seront plus longues maintenant qu'à une technique plus précise on ajoute l'irradiation des paramètres et des régions ganglionnaires de la radiothérapie pénétrante ou du radium en applications à distance.

Lorsque la guérison clinique de ces cancers jugés inopérables est obtenue, il arrive que la disparition de l'infiltration des culs-de-sac, la mobilité de l'utérus primitivement fixé permettent de pratiquer l'hystérectomie comme dans le premier cas. Toute une série de cancers considérés comme inopérables sont rendus opérables par le radium. Cette manière de faire, préconisée par Rubens-Duval et Chéron, Dominici, Mme Fabre, et que nous avons nous-mêmes longtemps suivie, a été généralement abandonnée dans ces dernières années à cause des difficultés que présente parfois l'hystérectomie après curiethérapie; et, pour certains chirurgiens, tels que Proust, « un cancer inopérable reste inopérable ». Cette question vient d'être reprise par Gosset et Monod qui pensent que le radium rend opérables des cas jugés auparavant inopérables et que l'hystérectomie pratiquée dans ces conditions présente moins de risques. Selon nous, il y a lieu de distinguer, lorsqu'on parle de la possibilité de l'hystérectomie après le traitement par le radium, entre les cancers qui sont à la limite de l'opérabilité et ceux qui présentent déjà une atteinte importante des paramètres. Les premiers deviennent opérables sans difficulté particulière, alors que pour les seconds, la cicatrisation des lésions étendues provoque une sclérose rendant particulièrement difficile l'acte opératoire. C'est donc l'étendue des lésions *avant* curiethérapie qui doit guider la conduite à tenir. La formule de Proust reste certainement vraie lorsqu'il s'agit de formes envahissantes; mais pour les cancers qui sont inopérables, souvent à cause de la fixité de l'utérus bloqué par l'infection surajoutée, l'hystérectomie, après curiethérapie, semble à l'heure actuelle apporter un réel élément de sécurité pour l'avenir.

C'est revenir aux conclusions de Chéron et Rubens-Duval qui, après examen histologique d'utérus enlevés après curiethérapie, ont constaté parfois la disparition complète des éléments néoplasiques, mais parfois aussi la persistance de cellules capables d'être le point de départ d'une récidive. Dans les cas où nous avons fait pratiquer l'hystérectomie, l'utérus était indemne de tout élément néoplasique, on peut donc considérer que l'opération était inutile. Il est logique de penser que dans un avenir assez prochain on pourra, dans ces cas comme dans ceux qui sont primitivement opérables, renoncer à l'intervention chirurgicale.

L'hystérectomie n'a d'ailleurs de valeur, au point de vue de la guérison, que s'il n'existe pas d'adénopathies cancéreuses ou de métastases.

3° Dans *les formes très étendues* comprenant l'envahissement complet des paramètres, et souvent des parois vaginales, on ne peut espérer une guérison. Toutefois, la radiothérapie à doses modérées amène souvent des résultats palliatifs importants : diminution des hémorragies, suppression des douleurs irradiées souvent si pénibles. L'emploi des rayons X est donc tout à fait recommandable. Ici la rœntgenthérapie paraît rendre plus de services que la curiethérapie; elle nous a permis d'obtenir chez un assez grand nombre de malades une sédation remarquable des phénomènes douloureux.

4° *Les récidives*, lorsqu'elles sont traitées dès leur apparition, sont considérablement améliorées par le radium, parfois même tout à fait guéries. C'est ainsi que chez une de nos malades, traitée pour une récidive apparue au niveau de la cicatrice vaginale, la guérison est acquise depuis *douze ans*. Bien que ces faits soient exceptionnels, l'espoir d'une amélioration importante doit engager à pratiquer le traitement lorsque la récidive n'est pas trop étendue.

DISCUSSION :

F. Sluys (Bruxelles). — Les résultats de Mme Laborde sont des plus encourageants. Toutefois, il nous semble que le traitement tel que Mme Laborde le préconise est insuffisant dans les cas où il y a une grande extension aux voies lymphatiques. Les cas opérables et les cas limites guéris-



sent dans une large proportion, grâce à un traitement vaginal par tubes et aiguilles radifères; la question de savoir si le temps d'exposition doit être court ou prolongé devrait faire l'objet d'une autre discussion. Nous avons l'impression que, dans la plupart des cas, un temps d'exposition long est favorable, mais c'est dans les cas à la limite de l'opérabilité et dans les cas inopérables ou mûrés qu'il s'agit de gagner du terrain et de gagner la partie. Pour cela, 1 1/2 à 2 mois après un traitement par voie vaginale, destiné à faire fondre les bourgeons et à cicatriser les ulcérations et, partant, à produire la désinfection de la tumeur du col, il faut examiner avec le plus grand soin les malades et chercher à se rendre compte de ce qui se passe réellement au delà du barrage scléreux qui a remplacé la tumeur, à dépister les symptômes, à observer l'état général (poids, teint, douleurs, etc.). S'il y a le moindre doute, il faut pratiquer une laparotomie, dans le but à la fois de faire un diagnostic précis d'extension et de traiter la lésion dans son entier. Cette laparotomie nous donne, en effet, toute possibilité d'examiner à fond l'état des paramètres et des voies lymphatiques; elle permet également de disposer rationnellement des foyers radioactifs dans la région.

Cette méthode, employée couramment par Delporte et Cahen à l'Institut du Radium de Bruxelles, a donné les meilleurs résultats depuis 3 ans, avec une mortalité opératoire très réduite ; elle a été décrite en détail (*Le Cancer*, 1re année), il est inutile d'y revenir.

Je désirerais cependant donner ici notre statistique, mais, avant de la publier, citons un cas qui montre l'avantage que l'on aurait eu à employer une méthode réputée dangereuse, mais qui nous aurait permis, d'une part, de nous rendre compte exactement de la situation de la tumeur et de l'infection qui l'accompagnait, et, d'autre part, de la traiter sans courir les risques et avoir à déplorer les conséquences graves dues à une méthode aveugle :

Une femme enceinte de 6 mois a été traitée à l'Institut du Radium de Bruxelles pour une petite tumeur cancéreuse du col. Dose très faible, tubes vaginaux (30 millicuries détruits).

A terme, opération césarienne, nécessitée par la sclérose due au radium.

La mère et l'enfant se représentent 3 mois après à la consultation. Récidive *in loco* et légère infiltration dans un des culs-de-sac, considérée comme infiltration cancéreuse. On hésite, vu la césarienne antérieure et récente, à proposer une laparotomie à la malade et on se décide à faire un nouvel aiguillage et tubage du col.

La malade, au 6e jours (42 mcd) fait brusquement 39°, puis 39,5° et tous les signes de la septicémie, et meurt 6 jours après.

L'autopsie nous apprend qu'il s'agit d'une récidive *in loco* avec extension aux voies lymphatiques, barrage scléreux dû à la première application, masquant une collection purulente qui fut ouverte dans le péritoine par une des aiguilles.

La laparotomie nous aurait fait connaître l'existence et l'étendue de cette collection et nous aurions pu, avant de faire une nouvelle application, en faire l'ablation ou la traiter jusqu'à guérison.

Les 277 cas d'épithéliomas des organes génitaux de la femme se décomposent comme suit :

A) *Cancers du col :* 199 cas.

Opérables	50
Inopérables	90
Mûrés	59
	199

B) *Cancers du type cylindrique*	18
C) *Récidives post-opératoires de cancer du col*	42
D) *Cancers des organes génitaux externes*	18

a) Cancers du col :

1° *Opérables :* 50 cas.

Guérison apparente de moins d'un an	10	20 0/0
Guérison apparente de plus d'un an, dont 5 de 2 ans et 2 de 3 ans	21	42 0/0
Décès	14	28 0/0
Perdus de vue	5	10 0/0



2° *Inopérables* : 90 cas.

Guérison apparente de moins d'un an.	24	26.60 0/0
Guérison apparente de plus d'un an, dont 1 de plus de 2 ans; 1 de 3 ans et 1 de 5 ans 9 mois. . . .	27	30 0/0
Décès.	28	31.11 0/0
Perdues de vue.	11	12.21 0/0

3° *Mûrés* : 59 cas.

Guérison apparente de moins d'un an.	9	15.25 0/0
Guérison apparente de plus d'un an.	13	22.03 0/0
Décès.	23	38.98 0/0
Perdues de vue.	14	23.75 0/0

Réunissons tous les cas de cancers du col, opérables, inopérables et mûrés : les deux dernières catégories représentent les cas en dehors des possibilités de la chirurgie, ceux pour lesquels rien n'était tenté avant le radium.

Nous obtenons pour 199 cas :

Guérison apparente de moins d'un an.	43	21.60 0/0
Guérison apparente de plus d'un an	60	30.15 0/0
Décès.	65	32.66 0/0
Perdues de vue.	31	15.57 0/0

b) Cancers du type cylindrique : 18 cas (tous chez des femmes âgées).

Guérison apparente de moins d'un an.	3	16.66 0/0
Guérison apparente de plus d'un an, dont 1 cas de 5 ans 3 mois.	9	50 0/0
Décès.	6	33.33 0/0
Perdues de vue.	Néant.	

Pour accorder une valeur absolue à cette statistique, il faut attendre la relation des résultats après cinq ans. La chirurgie a des résultats de cet ordre pour les cancers du corps. Cependant, les cas relatés se rapportant à des femmes chez lesquelles l'âge ou l'état général mauvais n'ont pas permis une intervention.

c) Récidives post-opératoires de cancer du col : 42 cas.

Guérison apparente de moins d'un an.	9	21.42 0/0
Guérison apparente de plus d'un an, dont 2 de 3 ans et 1 de 2 ans	7	16.66 0/0
Décès	16	38.90 0/0
Perdues de vue	10	23.80 0/0

Habituellement, les récidives ne sont pas traitées par les méthodes chirurgicales. La curiethérapie arrive à des résultats appréciables dans un petit nombre de cas.

d) Cancers des organes génitaux externes : 18 cas.

Guérison apparente de moins d'un an.	5	27.77 0/0
Guérison apparente de plus d'un an, dont 2 de 2 ans.	4	22.22 0/0
Décès.	7	38.88 0/0
Perdues de vue..	2	11.11 0/0

Lamarque (Montpellier) demande à Sluys s'il fait toujours l'aiguillage du col, car souvent le repérage du col est difficile et même presque impossible.

Sapey demande à Sluys pourquoi ne pas enlever l'utérus et les paramètres quand on enlève l'hydrosalpinx par une technique telle que le Wertheim.



Sluys leur répond que l'aiguillage n'est pas dangereux ainsi qu'il a pu le contrôler au cours de laparotomie ou d'autopsie ; que le Wertheim est une opération grave et qui exige une main experte; d'ailleurs, l'enlèvement de la matrice après curiethérapie est elle-même très dangereuse puisque les statistiques indiquent 50 0/0 de mort. Les malades sont toujours très choqués.

J. Belot répond à son tour que Mme Laborde et lui ne conseillent pas l'aiguillage après laparotomie parce que ce procédé ne permet pas l'irradiation de tous les groupes lymphatiques. La radiothérapie pénétrante ou les applications de radium à distance en permettent, au contraire, une meilleure irradiation. Malgré son admiration pour Bayet et Sluys, il ne se sent pas d'enthousiasme pour leur technique radiochirurgicale en matière de néoplasme utérin.

Il ne croit pas prudent de pratiquer des opérations partielles sur les cancers.

NOTE SUR L'EMPLOI D'APPAREILS MOULES EN BOIS ET EN CELLULOID POUR LA GAMMATHÉRAPIE

Par F. SLUYS (Bruxelles)

Depuis quelques années, en radiumthérapie, on a généralisé l'emploi d'appareils externes. utilisant exclusivement les rayons γ, fabriqués en cire vierge (Mallet), en un mélange de cire et de paraffine (pâte Columbia) ou en toute autre autre substance légère homogène, ne contenant pas de substances à poids atomique élevé et se prêtant à un moulage aisé des parties à irradier. Ces appareils avaient une épaisseur qui ne dépassait en général pas 2 cm. On a compris bientôt la nécessité de créer une meilleure répartition spatiale du rayonnement γ. Dans ce but, on a éloigné les tubes radifères de la peau, améliorant de la sorte le rapport entre la dose reçue par la peau et la profondeur. En effet, en éloignant le foyer radifère de la peau, on rend la distance peau-tumeur insignifiante par rapport à la distance radium-tumeur. Pour y arriver on a également augmenté l'épaisseur des masques; parfois on s'est servi de petits supports en cire destinés à recevoir les tubes inclus. Ces appareils ont le défaut d'être incommodes et lourds, ils se déforment à la chaleur du lit, se brisent facilement, sont inconfortables et la substance dont ils sont faits se mêlant dans certains cas aux sécrétions provenant des ulcérations ou des plaies opératoires, malgré les soins qu'on prend et les nettoyages répétés, répand une odeur nauséabonde. Même lorsqu'il n'y a pas de plaie ni d'ulcération, la peau, sous ces appareils, macérée s'irrite à tel point parfois que la rougeur peut en imposer pour une réaction due au radium et, réveillant les craintes du curiethérapeute, l'incite à enlever trop précocement l'appareil. Dans la plupart des cas cette interruption est déplorable : un traitement curiethérapique bien conduit doit être à la fois énergique et continu.

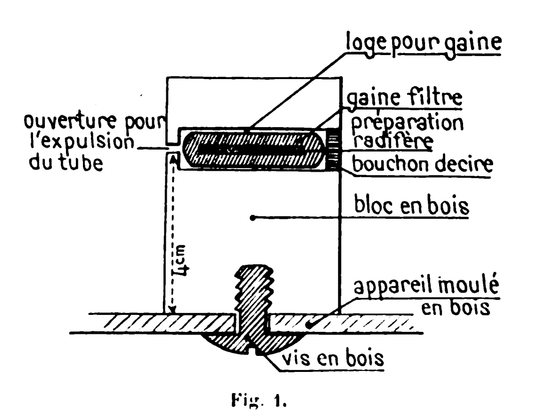


Fig. 1.

C'est pour ces raisons que nous avons pensé à construire des appareils légers à poids atomique faible. Nous avons choisi les copeaux de bois ou le celluloïd.

Les appareils en bois sont fabriqués de la façon suivante : on prend une empreinte en cire et l'on fait rapidement un moulage positif en plâtre. Sur ce moulage en plâtre on fabrique un négatif au moyen de copeaux de bois superposés collés ensemble au moyen de colle aseptique, imputrescible. Les copeaux minces, larges et très longs, sont disposés en couches successives et croisées. Le nombre de ces couches varie de 5 à 6 selon la région et la grandeur de l'appareil. Aux endroits où la fatigue est la plus grande à cause des pressions qui s'y exercent et des mouvements que le malade est obligé de faire pour s'alimenter par exemple, l'appareil est renforcé par des couches supplémentaires de copeaux. L'appareil est doublé à l'intérieur d'une toile, puis il est trempé dans une solution d'acétate de cellulose ou de celluloïd à saturation dans l'acé-



tone, de façon à la rendre imperméable. On borde au moyen de cuir ou de toile solide. Aux endroits bien choisis, on perfore un certain nombre de trous par lesquels on passe une petite vis en bois à tête plate sur laquelle on visse un blochet en bois (fig. 1). Dans ce blochet est pratiquée une logette destinée à recevoir le tube de radium. Ce tube de radium se trouve par conséquent à une distance rigoureusement mesurée de la peau. La disposition des blochets et des tubes est calculée et mesurée de façon à obtenir une bonne répartition spatiale du rayonnement dans la profondeur (fig. 2).

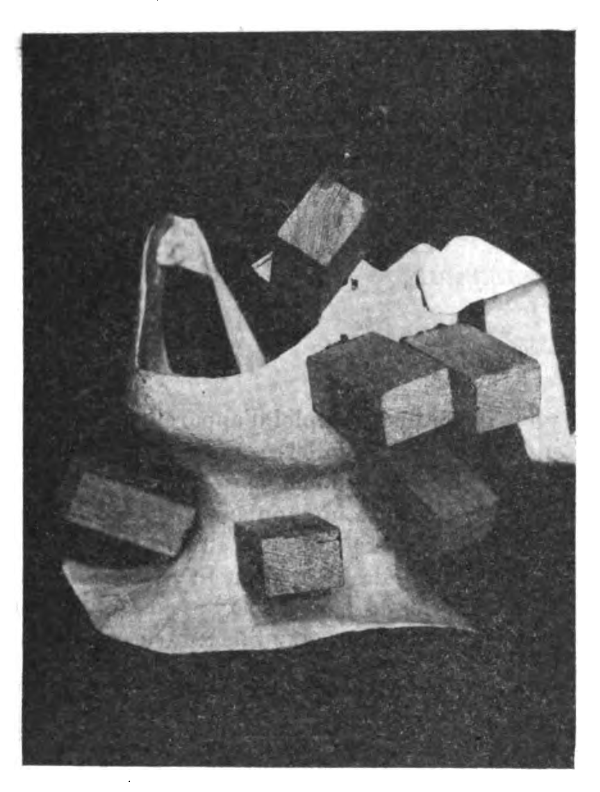


Fig. 2.

Les appareils en celluloïd sont fabriqués absolument de la même manière que les appareils en bois, c'est-à-dire qu'on prend d'abord l'empreinte à la cire, puis le moulage positif en plâtre et c'est sur ce moulage que l'on tend de la toile de jersey que l'on imbibe de celluloïd ou d'acétate de cellulose dissoute à saturation dans l'acétone. Une 2e couche de jersey est placée au-dessus de la première, une 3e au-dessus de la 2e, et ainsi de suite jusqu'à la 6e couche, de telle sorte qu'on ait un masque de rigidité suffisante, parfaitement solide, très élastique, très facile à supporter et qui, bordé et doublé de toile, sera un appareil très confortable.

Parfois, lorsque cet appareil est assez grand et que le malade s'agite beaucoup, on renforce l'appareil au moyen de languettes de bois pour lui donner plus de rigidité.

Les appareils une fois fabriqués, avant d'être placés sur le malade, doivent être mesurés de telle sorte que l'on puisse juger aussi rigoureusement que possible la répartition de l'irradiation en profondeur (ces mesures sont faites soit à l'ionomicromètre de Mallet, soit à l'électromètre à compensation de Piccard modifié par Sluys), et la modifier si les indications de l'appareil de mesure montrent un surdosage en quelque endroit, ce qui se fera en déplaçant les blochets de bois jusqu'à ce que la répartition soit satisfaisante et régulière. La méthode de mesure nous indiquera également l'intensité du rayonnement de l'appareil à la peau, d'où nous pourrons déduire le temps d'exposition et dans certaine mesure ajuster ce temps à la forme histologique du néoplasme en question.

EFFETS DES INHALATIONS DE L'ÉMANATION DU THORIUM DANS LE SYNDROME ANÉMIQUE

Par J. CLUZET et A. CHEVALLIER
Professeur, Moniteur,
à la Faculté de Médecine de Lyon.

Nous avons montré par des expériences sur divers animaux l'action importante de l'émanation du thorium sur l'hématopoïèse, quand ce gaz est absorbé par la voie pulmonaire.

C'est ainsi que si l'on fait vivre des cobayes ou des lapins dans une atmosphère chargée d'émanation du thorium, on constate une augmentation marquée du nombre des hématies par



mm. cube, puis, après une phase stationnaire de polyglobulie souvent intense, survient une période de décroissance plus ou moins rapide, mais se traduisant finalement par une anémie marquée.

Voici les chiffres moyens obtenus chez des cobayes placés sous une cloche qui était traversée par un courant d'air contenant 550 unités électrostatiques d'émanation du thorium par 24 heures.

Avant l'expérience	4.800.000
Une heure après	5.150.000
Fin du 2e jour	6.400.000
Fin du 3e jour	6.400.000
Fin du 5e jour	5.000.000
Fin du 7e jour	4.000.000

Ces faits, que nous avons observés il y a plus de quatre ans chez les animaux, ont eu malheureusement leur démonstration chez l'homme, dans les récents et douloureux exemples de MM. Demenitroux et Demelander.

Mais l'expérience nous a montré que, si l'absorption prolongée de grosses doses d'émanations du thorium amène fatalement une anémie dangereuse, l'administration prudente de petites doses est un moyen très efficace pour relever le taux des hématies et combattre l'anémie. Ce sont donc les résultats généraux obtenus pendant pendant 3 ans, dans diverses formes d'anémie, que nous désirons vous communiquer aujourd'hui.

Les anémies peuvent se classer en deux groupes.

Dans le premier elles constituent à elles seules la maladie, soit qu'elles ne paraissent provenir d'aucune cause appréciable (anémies essentielles), soit que l'agent causal (hémorragie, intoxication) ait cessé d'exister. Au contraire, dans le second groupe, l'anémie n'est qu'un épiphénomène produit par une maladie en évolution, qu'il s'agisse d'un cancer ou d'une intoxication quelconque; dans ces cas d'anémie secondaire, tout agent thérapeutique qui influence l'affection causale détermine en général des modifications de l'anémie elle-même.

Il existe enfin un cas particulier qui participe de l'un et l'autre groupe et que nous étudierons à part, c'est l'anémie des leucémiques.

Le mode de traitement consiste à aspirer, au moyen de notre inhalateur, l'émanation du thorium, qui se produit constamment dans un récipient contenant une poudre riche en radiothorium, la durée des séances quotidiennes est au début de 30 minutes, puis elle augmente progressivement jusqu'à deux heures en général (trois heures dans les cas de leucémie) au vingtième jour de la cure.

1° En ce qui concerne les *anémies pernicieuses*, proprement dites, nous n'avons traité que trois malades par les inhalations de l'émanation du thorium, mais étant donnée l'ancienneté de l'affection (elle remontait à plus de deux ans) chez les trois malades, les résultats obtenus paraissent intéressants. Il s'agissait de trois femmes présentant un syndrome de Biermer et chez lesquelles toutes les médications possibles avaient été tentées sans succès, depuis les transfusions sanguines jusqu'aux injections répétées de sérum ou de sang total. A la suite d'une série d'inhalations, nous n'avons pas constaté de rénovation sangine proprement dite, mais une ascension du nombre des hématies avec quelquefois une augmentation du taux de l'hémoglobine. Chez l'une d'elles, le chiffre des globules rouges est passé de 1200000 à 2000000; chez toutes, l'état général s'est amélioré dans de grandes proportions, les maux de tête ont disparu, et depuis deux ans chez deux malades, depuis trois ans chez un autre, l'évolution de l'anémie, qui juque-là était progressive, semble arrêtée. Ce sont des femmes qui ne peuvent pas faire d'effort, accomplir de travaux pénibles, mais qui, grâce à une cure d'émanation du thorium, répétée tous les 8 ou 9 mois, se maintiennent dans un état relativement satisfaisant, qui leur permet de s'occuper de petits travaux du ménage.

Il semble donc que si notre méthode n'est pas parvenue à guérir l'anémie, elle est cependant arrivée à marquer un temps d'arrêt dans l'évolution de la maladie, après une amélioration notable.

2° Dans *les anémies post-hémorragiques* dont nous avons traité une dizaine de cas, le traitement par les inhalations apporte des résultats rapides et brillants.



Ce sont des malades, qui à la suite d'hémorragies parfois peu importantes, mais longtemps répétées, hémorroïdaires ou intestinales le plus souvent, ont demandé à leurs organes hémato-poïétiques un effort constant de rénovation; un moment arrive où ceux-ci ne peuvent plus répondre, ni assez rapidement, ni assez vigoureusement, et il s'installe alors un état anémique plus ou moins prononcé, persistant même après la cessation de l'état hémorragique.

En moins d'un mois, l'émanation du thorium en inhalation produit un relèvement du nombre des hématies jusqu'à la normale en même temps que le retour des forces. Chez plusieurs sujets, le gain des hématies, à la suite d'une cure de 20 jours, a pu atteindre près de 2000000, il est du reste à noter que le taux de l'hémoglobine ne suit pas parallèlement l'ascension du nombre des hématies, on constate une chute passagère de la valeur globulaire, mais après quelques mois l'hémoglobine parvient au chiffre normal.

3° Dans les cas d'*anémie secondaire à une intoxication*, il en est de même: nous avons eu l'occasion d'appliquer le traitement à un malade présentant une anémie de 2 400 000, à la suite de séries trop souvent répétées d'arsénobenzol. Après une cure d'émanation de thorium, le chiffre des hématies est monté à 3 800 000, et le malade s'est trouvé si amélioré qu'il ne voulut pas rester plus longtemps à l'hôpital pour continuer son traitement.

Chez les cancéreux, l'action de l'émanation est un peu différente; on obtient bien en général une augmentation du nombre des globules rouges, souvent très marquée pendant la cure, mais cette amélioration cesse avec l'emploi de l'inhalateur. Tout récemment, un malade porteur d'un ostéosarcome s'accompagnant d'une anémie à 3 000 000 présente au 15e jour du traitement un nombre de globules rouges de 4 275 000, mais, au 30e jour, il était retombé à 3 000 000.

Nous pensons que, dans ces cas, les inhalations d'émanation du thorium, si elles ne sont pas nuisibles, ne semblent pas d'une utilité incontestable et nous ne mentionnons ces essais que pour mémoire.

Il en est tout autrement des anémies que l'on rencontre parfois chez les goutteux. Nous rappellerons le cas de goutte viscérale traité par l'émanation du thorium ou inhalations, où nous avons assisté, en même temps qu'à une transformation complète de l'état uricémique, à un relèvement du chiffre des hématies allant de 3 000 000 à 5 800 000.

4° *Chez les leucémiques*, enfin, l'action de l'émanation du thorium sur la série rouge est particulièrement efficace, et, bien que nous ne puissions pas discerner si l'émanation agit directement sur la formation des hématies ou si elle permet leur libération par l'action destructive du tissu myélogène, nous avons presque toujours constaté une augmentation considérable des globules rouges chez les leucémiques soumis au traitement.

Il nous paraît même que dans ces cas l'émanation du thorium semble d'une efficacité plus grande que la radiothérapie, dont cependant l'éloge n'est plus à faire.

En résumé, comme nos recherches expérimentales permettaient de l'espérer, on possède avec les inhalations d'émanation du thorium un traitement très efficace contre les états anémiques de diverses natures. D'une application extrêmement facile, au moyen de l'inhalateur de Cluzet et Chevallier, ce procédé a produit une amélioration notable et durable dans plusieurs cas d'anémie pernicieuse, un résultat rapide et brillant chez une dizaine de malades présentant une anémie post-hémorragique très accusée, chez un sujet atteint d'anémie secondaire à une intoxication par l'arsénobenzol, et dans un cas d'anémie accompagnant une goutte grave.

Chez les leucémiques, enfin, l'émanation du thorium introduite par la voie respiratoire peut rivaliser avec la radiothérapie pour combattre efficacement l'anémie.

BIBLIOGRAPHIE

CLUZET et CHEVALLIER. — Action de l'émanation du thorium en inhalation sur les éléments figurés du sang (*Soc. de Biol.*, 20 février 1922).

ROQUE. — Les anémies post-hémorragiques et leur traitement (*Journal de Médecine de Lyon*, Avril 1924).

CHALIER et CHEVALLIER. — Le syndrome anémique dans les leucémies (*Journ. de Médec. de Lyon*, Avril 1924).

CLUZET et CHEVALLIER. — L'émanation du thorium dans les leucémies chroniques (*Académie de Médecine*, 13 mai 1924).

CLUZET, PIERRY et CHEVALLIER. — Goutte chronique grave heureusement traitée par l'émanation du thorium (*Lyon Médical*, 25 novembre 1924).



QUINZE ANS DE RADIUMTHÉRAPIE DU CANCER DE L'UTÉRUS

Par M. OPPERT

M. Oppert présente une étude statistique portant sur quinze ans de radiumthérapie du cancer de l'utérus. Il étudie 325 cas, dont 24 intéressant le corps seul, et essaie de préciser la durée de survie post-curiethérapique. Par le radium seul, cet auteur a constaté des guérisons se maintenant depuis 15, 13 et 12 ans. Au fur et à mesure du perfectionnement de la technique et de la distribution de la dose de 60 millicuries environ pendant un temps prolongé, 8 à 10 jours, et sous une intensité faible, le nombre des succès se maintenant, postérieurement à la guerre, depuis 5 ans et moins, a augmenté dans d'heureuses proportions.

Cette statistique démontre que le radium n'a pas encore cédé la place à la radiothérapie profonde. Il semble que l'association radium-chirurgicale produise d'heureux résultats, à condition d'appliquer le radium 6 à 8 semaines avant l'hystérectomie. Quoique l'irradiation post-opératoire ait fourni quelques succès, cette méthode est à déconseiller.

L'auteur attire l'attention sur la proportion de dégénérescences néoplasiques de moignons de col de l'utérus, après hystérectomie sub-totale pour fibrome : 17 cas sur 301, soit une proportion de 6 0/0.

La proportion des succès obtenus par la curiethérapie seule dans le cancer du col atteint 40 0/0 environ. Dans le cancer du corps, le pourcentage atteint presque 60 0/0, contrairement aux données classiques. (*Résumé de l'Auteur.*)

CHAMBRE IONOMÉTRIQUE EXPLORATRICE A PRESSION VARIABLE ET APPAREILS DE MESURE POUR GAMMATHÉRAPIE

Par SLUYS et KESSLER (Bruxelles)

Le dispositif préconisé par M. Sluys mesure le courant d'ionisation produit dans une chambre contenant du gaz sous pression, de façon à augmenter l'intensité des phénomènes d'ionisation.

L'appareil de mesure est un électromètre à fil, type Elsten et Geitel.

La chambre d'ionisation est à pression maintenue constante à l'aide d'une bouteille; un manomètre précis permet de s'assurer de cette pression. L'appareil comporte une chambre de compensation.

Les mesures se font quand le courant de saturation est atteint : il est d'environ 500 volts pour une pression de 12 atmosphères, le gaz étant de l'oxygène.

La description de cet appareil doit paraître dans le « Journal belge de Radiologie ». (*Résumé.*)

DISCUSSION :

Solomon (Paris) croit que cet appareillage ne doit pas donner beaucoup de satisfaction avec les rayons X, le rayonnement des parois étant considérable, et troublant les résultats. Il faut avec les rayons X une matière de poids atomique proche du carbone, papier cellulose ou carbone lui-même. Le soufre augmente très fortement le rayonnement pariétal. Solomon demande à Sluys l'ordre de fuite spontanée de l'appareil.



Sluys répond qu'avec le radium l'emploi de l'aluminium n'a pas d'importance, mais il s'en méfierait en faisant des mesures de rayons X. Son appareil n'a pas de fuite puisqu'il est à potentiel constant.

SUR LES VARIATIONS DE L'ALCALINITE IONIQUE DU SANG SOUS L'ACTION DES RAYONS X

Par J. CLUZET et T. KOFMAN (*Résumé des auteurs*).

Chez les animaux soumis à l'action des rayons X, la concentration du sang en ions hydrogène paraît varier dans le sens d'une alcalose légère et fugace pour des doses et des pénétrations moyennes ou fortes, de l'ordre de celles qui sont appliquées en radiothérapie ordinaire ou ultra-pénétrante.

Au contraire, il se produit une acidose durable dans les cas de très fortes doses (6000 R.): la mort de l'animal survient rapidement dans ce dernier cas.

Chez les malades présentant des néoplasmes de diverses régions et dont la tumeur venait d'être soumise à une irradiation ultra-pénétrante de 1500 à 2000 R., nous avons constaté une alcalose faible pendant quelques jours, chez le plus grand nombre de sujets, et une très légère acidose dans quelques cas.

Bien que toutes les variations de la concentration ionique du sang, observées ainsi, soient faibles et ne dépassent pas 5 p. 100 de la valeur du p. H., on ne peut les considérer comme une manifestation certaine des troubles que produisent les rayons X dans le mécanisme régulateur de l'équilibre acido-basique du plasme. On peut rapprocher ces effets de phénomènes obtenus en soumettant à l'action des rayons une solution d'albumine, il peut se produire de la floculation et en même temps de l'acidose. Souvent même, comme Wells, puis Cottshall et Nonnenbruck, Hirsch et Petersen l'ont montré, on ne constate pas de floculation, mais seulement un abaissement du p. H. Enfin, l'acidose, constatée chez l'animal soumis aux doses trop fortes et chez les cancéreux irradiés, peut être rapprochée de l'acidose, que nous avons observée aussitôt après le choc anaphylactique, chez les cobayes sensibilisés par des injections intra-péritonéales de caséine.

Ces divers rapprochements permettent de croire que les troubles de l'équilibre acido-basique produits par les rayons X dans l'organisme accompagnent un certain degré de mûrissement ou de floculation des colloïdes, les variations du p. H. indiquant une perturbation dans l'état électrique des micelles et dans l'équilibre de membrane de Donnan.

DISCUSSION :

Lamarque (Montpellier) demande quelles électrodes les auteurs ont employées.

Kaufmann lui répond que l'électrode employée a été celle ce Michaelis, à tige de platine.

LA LYMPHOGRANULOMATOSE INGUINALE SUBAIGUË OU MALADIE DE NICOLAS-FAVRE; SON TRAITEMENT RADIOTHÉRAPIQUE

Par NAHAN et BACLESSE

Cette maladie, décrite en 1913, se caractérise par l'existence d'une adénopathie inguino-crurale, à évolution généralement chronique, aboutissant souvent à des fistulisations très lentes à se refermer; la maladie tend à évoluer vers la sclérose progressivement envahissante. Elle se différencie nettement de la lymphogranulomatose aiguë, maladie de Hodgkin-Sternberg.



Les auteurs rapportent 6 observations de malades traités par la radiothérapie; les résultats sont : 4 échecs francs, 1 amélioration, 1 succès après trois séances.

La technique est la suivante : rayonnement pénétrant (200 kv.) filtre sur zinc 1/2 millimètre et 3 millimètres d'aluminium; dose de 3000 R environ administrée en quelques jours (3 à 4). — La dose est donnée de nouveau six à huit semaines plus tard, si échec. — (*Résumé.*) *Paraîtra in extenso.*)

ÉLECTROLOGIE

SUR QUELQUES POINTS DU TRAITEMENT DE LA PARALYSIE INFANTILE

Par DELHERM et LAQUERRIÈRE

(*Le rapport a été publié* in extenso *dans le numéro de Juillet* 1925.)

Comme l'indique notre titre, Laquerrière et moi, nous nous sommes bornés à envisager quelques points du traitement de la paralysie infantile, en particulier à confronter la méthode déjà ancienne et la méthode moderne de thérapie de cette affection.

Mais au préalable, et pour permettre de bien apprécier les différents procédés, il nous paraît indispensable de faire une incursion dans le domaine de la clinique et du diagnostic.

Autrefois, et encore quand nous faisions nos études, la paralysie infantile apparaissait comme une affection à caractère pour ainsi dire très grave et d'un pronostic extrêmement réservé; c'est à elle que s'appliquait cette appréciation de Erb que la paralysie infantile pouvait être l'objet, « quelque peu ingrat », d'un traitement électrique.

A une époque relativement récente, depuis l'apparition de la poliomyélite épidémique, la paralysie infantile, chose qui n'est pas exceptionnelle dans les maladies, a subi un changement marqué au point de vue clinique dans un sens favorable, non pas certes dans tous les cas, mais dans une quantité élevée de cas.

Le pronostic de cette affection s'est, au dire des neurologistes, spontanément très amélioré, et certain cas, tout en présentant la R. D. complète, peuvent régresser assez rapidement, et aboutir à des guérisons quasi-complètes.

Rob. Weill et nous-mêmes, en 1911, nous avions remarqué que le traitement galvanique constant ou interrompu donnaient des résultats bien meilleurs qu'antérieurement : nous pensons actuellement que tous les procédés tant anciens que récents sont appelés à favoriser cette évolution, à la hâter, à récupérer ce qui est récupérable; or, ce qui est récupérable est beaucoup plus étendu maintenant qu'autrefois.

Ces derniers temps on a eu trop de tendance, à notre sens à laisser de côté le courant voltaïque constant et le courant voltaïque intermittent.

C'est peut-être par une interprétation erronée de ce qui a été dit ou écrit dans nos milieux que beaucoup de praticiens, dont de nombreux pédiatres ont rayé complètement de leurs prescriptions le courant voltaïque constant et excito-moteur, mais il n'en est pas moins vrai que le fait existe, qu'il nous paraît éminemment regrettable, parce qu'il prive les malades d'un traitement qui a fait largement ses preuves, depuis toujours, et qui a donné d'excellents résultats, comparables largement à ceux donnés par d'autres méthodes.



Nous avons tous eu dans notre clientèle des enfants, qui pour des raisons quelconques ne pouvaient suivre un traitement à l'hôpital ou à notre cabinet, et à qui nous avons fait faire des applications simples de courant constant avec de bons résultats, parfois même de très bons, comme le montre entre mille autres le cas cité à la page 2 de notre rapport.

Nous avons tous soigné personnellement d'autres cas, par le courant constant et le courant excito-moteur avec de très bons résultats et avec la conviction que le traitement avait récupéré tout ce qui est récupérable.

C'est pourquoi nous ne saurions trop insister sur les bons effets de ce traitement et lui ramener nos confrères non spécialistes, sinon ce serait priver bien des malades d'une excellente méthode de traitement.

M. le Professeur Bordier, notre éminent collègue, a préconisé ces temps derniers la radiothérapie et il en a publié d'excellents résultats.

Ces faits peuvent être interprétés de deux manières. Pour les uns, rien ne prouve que la radiothérapie exerce une influence quelconque dans la paralysie infantile parce qu'on l'applique surtout au début de la maladie à la période de régression spontanée, et que les résultats obtenus plus tard ne se voient que dans les formes relativement peu graves.

Pour M. Bordier la paralysie infantile est très favorablement influencée par la radiothérapie et pour d'autres auteurs également.

Comment trancher le problème? Par le temps, par de nombreuses observations. Mais étant donné la gravité moyenne de la poliomyélite, nous croyons qu'on ne doit pas priver les malades de la radiothérapie.

Je passe maintenant à la diathermie. Nous devons chercher à calorifier les membres refroidis, cyanosés, présentant des troubles vaso-moteurs intenses par tous les moyens possibles et en particulier par la diathermie qui est un procédé excellent.

Mais, à notre avis, il ne doit pas supplanter complètement la voltaïsation, comme on a trop de tendance à le faire actuellement; car les non-spécialistes pédiatres le prescrivent à tort et à travers.

Elle est inapplicable d'abord chez les petits enfants, qui pleurent à tout propos, par crainte des escarres; en outre, elle ne nous paraît pas indiquée quand les troubles vaso-moteurs n'existent pas, ce qui se voit dans pas mal de cas; le courant excito-moteur fait mieux dans ces formes.

Les quelques cas, que nous avons traités, ne nous montrent du reste pas que la diathermie soit une panacée à laquelle il faut avoir recours d'une façon aveugle.

Je me permets de vous apporter quelques observations à l'appui de cette thèse.

Pour conclure, nous dirons :

Qu'on peut utiliser la radiothérapie médullaire, qui ne paraît pas dangereuse avec les doses indiquées. Quant aux résultats qu'elle donne, nous ne croyons pas qu'ils soient encore indiscutables.

La diathermie nous paraît indiquée dans les troubles vaso-moteurs et trophiques.

Que c'est à tort, bien à tort qu'on délaisse le courant voltaïque constant qui a donné d'excellents résultats, dans bien des cas, soit au cabinet du médecin, soit simplement en applications faites chez les parents.

Quant à l'excito-moteur il doit être employé d'une façon systématique, sur tous les muscles qui réagissent à ce courant.

Sans doute il est plus difficile d'appliquer exactement les électrodes sur les muscles malades, afin de ne pas exciter les antagonistes, que de faire des applications de diathermie par exemple.

Voir dans le prochain numéro la discussion du rapport de MM. Delherm et Laquerrière.

(F. LEPENNETIER.)

(A suivre.)



ANALYSES

RADIOLOGIE

RAYONS X

GÉNÉRALITÉS

APPAREILS ET TECHNIQUE

Eugène Weber (Vienne). — **Sur la radiographie avec rayons durs.** (*Fortschr. auf d. geb. der Rœntg.*, Bd 32, Hft 5-6, Décembre 1924.)

L'A. expose le résultat des recherches entreprises par lui dans le but d'étudier la possibilité de faire de bonnes radiographies en employant des rayons beaucoup plus durs que ceux qui sont généralement utilisés.

Il a radiographié des os, des articulations, des poumons, le tube digestif rempli de susbtance opaque, avec les rayons fournis par une installation marchant sous 130 Kv effectifs, avec ou sans filtration et en employant ou non l'écran de Bucky.

Il a obtenu dans ces conditions des radiographies très fouillées, même dans les parties molles, et en particulier des radiographies de poumons montrant tous les détails du lacis vasculaire

Les temps d'exposition doivent naturellement être réduits dans des proportions considérables (il faut poser 20 fois moins sous 120 Kv) et que sous 45 Kv on peut dans la plupart des cas se passer d'écrans renforçateurs.

L'A. exposera ultérieurement la suite de ses recherches sur ce sujet. P. SPILIAERT.

PHYSIOBIOLOGIE

A. Laulin (Paris). — **Influence des rayons X sur la production des anticorps (hémolysines. antitoxine diphtérique).** (*C. R. de la Soc. de Biol.*, n° 8, 1925, p. 572-573.)

L'A. a recherché quelles modifications l'irradiation à courte longueur d'onde (étendue à tout le corps d'un animal ou bien localisée à certains organes ou tissus) apporte à la formation des anticorps.

Les irradiations eurent lieu dans les conditions techniques suivantes :

Tension : 40 cm.

Dist. : 50 cm.

Int : 4 mA. avec filtre : 1 mm.

L'A. a irradié 12 lapins qui avaient reçu 5 injections de 5 cm. de globules rouges de mouton, à raison de 1 par semaine.

Les uns furent irradiés 2 mois à 10 à 3 jours avant la 1re injection, les autres pendant les injections (4e injection).

Les titrages du taux hémolytique faits avant et après l'irradiation fournissent les mêmes résultats.

Une 2e série d'irradiations portait sur 8 lapins qui avaient reçu des doses progressives (de 1-15 cm³) d'anatoxine diphtérique de Ramon.

Les irradiations eurent lieu soit avant ou pendant les injections à *forte* ou *faible dose.*

Les conclusions se résument de la manière suivante :

1° Les lapins qui ont subi des irradiations totales à très forte dose, longtemps avant une injection d'antigène, restent aptes à fabriquer des anticorps dans les mêmes conditions que des animaux neufs ;

2° De fortes irradiations totales ou locales (foie ou rate) ne détruisent pas, *in vivo*, les anticorps déjà produits, mais gênent leur élaboration ;

3° Des irradiations totales, faibles et répétées n'augmentent pas la production des anticorps. Celle-ci se trouve même en partie paralysée.

BACLESSE.

ACCIDENTS

H.-N. Cole (Etats-Unis). — **Radiodermites chroniques telles qu'on les voit chez les professionnels.** (*Journal of the American Medical Association.* Mars 1925.)

Les radiodermites chez les radiologistes sont plus fréquentes que ne le donnent à penser les publications médicales ; elles se transforment très souvent en cancer. — L'étude microscopique montre : une sclérose des vaisseaux irriguant la peau; la disparition des éléments glandu aires du chorion ; l'épaississement du chorion par adjonction de formations hyalines d'aspect collagène ; la néoformation de capillaires. Au début l'épiderme est respecté, plus tard il prolifère et pousse dans le chorion des formations épidermiques qui seront l'origine des transformations malignes. — Les radiodermites doivent être traitées par les ultra-violets, la neige carbonique, l'électro-coagulation, la chirurgie ; ces traitements sont efficaces aux stades de début. Le meilleur traitement est la prophylaxie : les mesures de protection doivent devenir de plus en plus importantes.

A. LAQUERRIÈRE.

RADIODIAGNOSTIC

OS, CRANE, ARTICULATIONS

Feil et ***Minot*** (Paris). — **Une nouvelle observation d'homme sans cou.** (*Progrès Médical*, 26 septembre 1925.)

Homme de 70 ans (c'est le sujet le plus âgé dont on ait jusqu'ici publié l'observation) présentant un large spina bifida de l'atlas et de l'axis et probablement seulement 4 vertèbres cervicales.

A. LAQUERRIÈRE.



Marcel Barret (Paris). — **Un cas complexe d'absence partielle du cubitus.** (*Revue d'Orthopédie*, Juillet 1925, p. 367-369 avec fig.)

Absence partielle du cubitus portant sur l'extrémité inférieure de cet os.

On notait également une malformation de l'extrémité proximale de l'humérus et une image radiographique anormale du carpe. LOUBIER.

Pasteur (Paris). — **Présentation de clichés radiographiques.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie médicale*, Mai 1925, p. 210.)

Femme de 71 ans envoyée pour névrites multiples. Il s'agit en réalité de fractures spontanées du cubitus droit, du péroné gauche, du 2ᵉ métatarsien. Pas d'ostéoporose très marquée. A. LAQUERRIÈRE.

J. Paluggay (Vienne). — **Altération des os dans les lésions provoquées par le courant électrique.** (*Fortschr. auf dem geb. der Rœntg.*, Bd 32, Hft 5-6, Décembre 1924.)

L'A. décrit, avec un grand luxe de schémas (calques de radiographies prises presque de jour en jour après l'accident), les lésions osseuses qui apparaissent au niveau du squelette de la main après un contact accidentel avec un conducteur sous tension non isolé (il est intéressant de noter qu'il s'agissait d'une différence de potentiel de 110 vols seulement).

Les lésions décelables par la radiographie ont débuté le onzième jour : léger élargissement des épiphyses des 2ᵉ et 3ᵉ métacarpiens, suivi progressivement d'une « atrophie du squelette », de sclérose du périoste et, dans un cas, de la formation de séquestres et de la destruction de plusieurs phalanges, à la suite de phénomènes inflammatoires.

L'A. ne signale pas d'autres lésions que ces lésions locales au niveau de la main. Les deux observations qu'il rapporte concernent deux enfants de 12 et 11 ans, la seconde ayant été atteinte en voulant dégager un jeune garçon, son cousin, qui avait touché accidentellement les deux fils de la canalisation. P. SPILLIAERT.

Hans F. Plaut (Vienne). — **Retard apparent et retard réel de formation des os dans le rachitisme.** (*Fortschr. auf d. geb. der Rœntg.*, Bd 32, Hft 5-6, Décembre 1924.)

L'A. apporte les résultats de nombreuses observations radiographiques faites sur les enfants rachitiques à la clinique médicale infantile de Vienne.

Il résume dans cet article, assez court, les aspects radiographiques les plus souvent observés, suivant le degré, l'étendue des lésions et l'âge des sujets.

Les modifications portent à la fois sur le développement des points d'ossification déjà formés au moment où le rachitisme est apparu et sur le retard d'apparition des nouveaux points d'ossification au cours de la maladie; en particulier, tant qu'un rachitisme grave ou moyennement grave est en évolution, aucun point d'ossification nouveau ne peut être décelé par la radiographie. Tous les points « latents », au point de vue radiographique, apparaissent en quelques jours quand s'annonce l'évolution vers la guérison.

Dans les formes sévères, le retard du développement osseux peut se faire sentir encore une année après le début de la guérison. P. SPILLIAERT.

F. Giougo (Milan). — **Aperçu des aspects radiographiques de certaines « épiphysites ».** (*La Radiologia Medica*, Mars 1925, p. 109.)

L'A. étudie les ostéochondrites de la croissance et les classe dans différentes catégories, faisant partie de la même famille, selon le volume, la forme et la structure des lésions mise en lumière par l'examen radiologique.

Les altérations du cartilage de conjugaison intéressent soit les épiphyses, soit les diaphyses; mais il existe toujours un développement exagéré du tissu cartilagineux aux dépens du tissu osseux, avec dépôts calcaires et présences fréquentes d'ostéophytes. Les déformations qui en résultent varient avec les localisations des lésions.

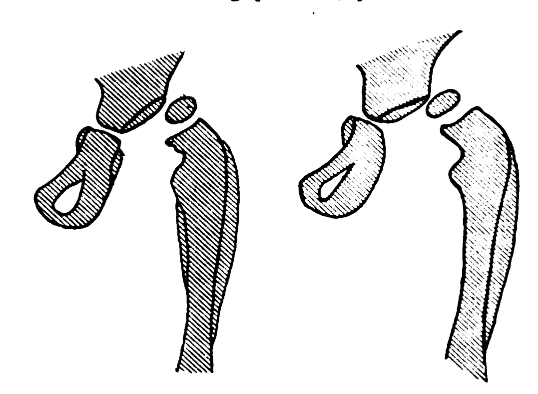
L'A. a dénommé ces ostéochondrites « méta-épiphysites », pour rappeler les localisations variées des lésions, ainsi que leur entité étiologique. M. GRUNSPAN.

Pruserano (Italie). — **Rare découverte radiologique d'altérations ostéo-articulaires et vasculaires syphilitiques.** (*Archivio de Radiologia*, Naples, vol. I, fasc. II, Mars-Avril 1925.)

Il s'agit d'un malade présentant une destruction des « épiphyses articulaires des fémurs » avec luxation bilatérale par ostéo-arthrite destructive. A droite masse ostéophytique revêtant l'épiphyse supérieure, tandis qu'à gauche l'épiphyse est envahie par un processus ostéophytique. La saphène gauche présente une infiltration calcaire tandis que les vaisseaux iliaques présentent deux phlébolithes. La IVᵉ et la Vᵉ lombaire sont luxées, la colonne vertébrale déviée. Anévrisme de l'aorte thoracique. A. MALLEIN-GERIN.

R. Massart et ***B. Ducroquet*** (Paris). — **Cinq cas de spina-ventosa du fémur.** (*Bull. et Mém. de la Société anatomique de Paris*, Janvier-Mai 1925, p. 95-96, avec fig.)

Sur ces cinq cas de spina-ventosa du fémur, qui furent étudiés radiologiquement, quatre étaient com-



pliqués de coxalgie. Les A. présentent les radiographies et étudient la pathogénie de cette affection. LOUBIER.

Laquerrière et ***Loubier*** (Paris). — **Une fracture de forme inhabituelle.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Électrothérapie et de Radiologie*, Juillet 1925, p. 249-251.)

Accidentée du travail, considérée comme atteinte d'entorse, mais n'ayant aucune amélioration au bout de 18 jours. En raison de la douleur et du gonflement, aucun diagnostic clinique ne peut être posé. La radiographie montre l'écartement des deux malléoles; mais la partie antéro-externe du tibia fracturée a été entraînée par le péroné. Les A. insistent sur la nécessité de la radiographie immédiatement après les traumatismes. R. LEHMANN.

L'Heureux (Paris). — **Patella bipartita.** (*Bulletins et Mém. de la Société anatomique de Paris*, Janvier-Mai 1925, p. 40.)

L'A. publie un cas de cette anomalie chez un garçon de 12 ans et où le diagnostic a été fait grâce à la radiographie. Il y a lieu de distinguer cette anomalie, chez l'adulte, d'une fracture partielle, ce qui est très important au point de vue médico-légal.

LOUBIER.

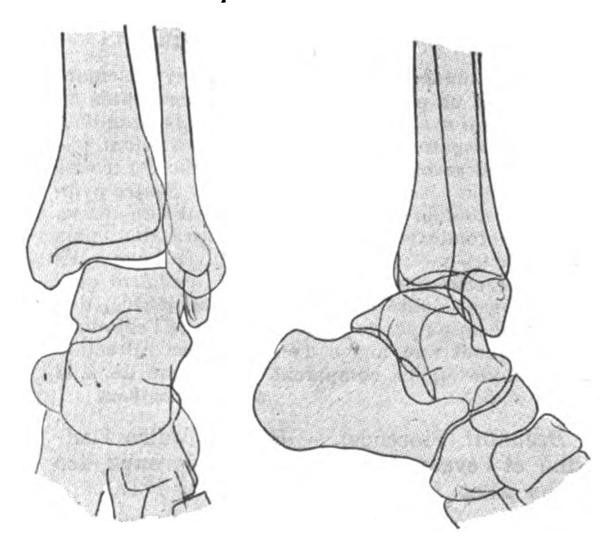
R. Massart et ***B. Ducroquet*** (Paris). — **Sur deux cas d'hémisacralisation de la 5ᵉ lombaire.** (*Bull. et Mém. de la Société anatomique de Paris*, Janvier-Mai 1925, p. 42-44 avec fig.)

Deux observations d'hémisacralisation de la Vᵉ vertèbre lombaire chez des enfants de 3 et 4 ans.

En raison de l'âge, le diagnostic était difficile à établir et la radiographie montra, dans les deux cas, l'hémisacralisation qui, dans le deuxième cas, était compliquée de mal de Pott. LOUBIER.

Ch. Clavelin (Val-de-Grâce). — **Fracture isolée de la malléole externe avec subluxation du pied en arrière.** (*Revue d'Orthopédie*, Juillet 1925, p. 371-374 avec fig.)

L'intérêt de cette observation est l'existence d'une subluxation du pied en arrière avec déviation en



varus équin dans une simple fracture de la malléole externe au niveau de sa portion astragalienne et avec intégrité de la malléole tibiale, comme le montre la radiographie.

Une roue d'auto a passé sur le pied dont le bord externe appuyait sur le sol. LOUBIER.

R. Leibovici (Paris). — **Du décollement traumatique de l'épiphyse inférieure du tibia.** (*Revue d'Orthopédie*, Juillet 1925, p. 345-364, avec fig.)

Quatre observations avec leurs radiographies.

OBS. I. — Garçon de 17 ans. Décollement tibial presque pur, avec petit arrachement du tubercule antéro-interne du tibia et fracture supra-malléolaire du péroné ; déplacement en dehors.

OBS. II. — Garçon de 17 ans. Décollement tibial avec fragment cunéen externe ; déplacement en dehors.

OBS. III. — Enfant de 16 ans. L'épreuve montre un décollement tibial avec fragment cunéen postéro-externe et déplacement en arrière et en dehors.

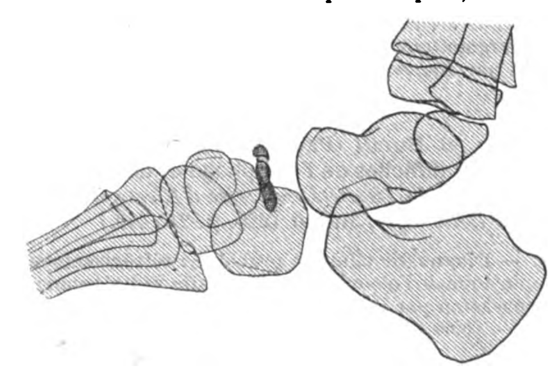
OBS. IV. — Garçon de 15 ans 1/2. On constate un décollement tibial avec fragment diaphysaire postéro-interne ; déplacement en dedans et en arrière.

LOUBIER.

E. Estor (Montpellier). — **Un cas de scaphoïdite tarsienne des jeunes enfants.** (*Revue d'Orthopédie*, Juillet 1925, p. 365-366 avec fig.)

Enfant de quatre ans, d'apparence très solide, mais ayant présenté, au cours de la même année, une otite suppurée, de l'impétigo du menton, de l'engorgement ganglionnaire du cou et une scaphoïdite à début brusque.

La radiographie est très démonstrative. On voit nettement sur le cliché un scaphoïde aplati, de colo-



ration beaucoup plus foncée que les os voisins et de contours très irréguliers. Les autres os du pied sont sains.

A l'occasion de cette observation, l'A. rappelle le cas publié par Lecène et Mouchet, dans la *Revue d'Orthopédie*, mars 1924, et analysé dans le *Journal de Radiologie*. L. et M. estiment que la plupart des scaphoïdites relèvent d'un processus d'ostéomyélite atténuée. Estor pense que le cas qu'il publie peut s'en rapprocher. LOUBIER.

APPAREIL CIRCULATOIRE

U. Uvoli (Rome). — **Le cœur et l'aorte chez un addisonien.** (*Radiologia Medica*, Juin 1925, fasc. 6, p. 347.)

Chez un malade présentant le syndrome d'Addison, l'A. a trouvé le cœur légèrement augmenté de volume dans toutes ses dimensions, mais surtout du côté gauche, avec une aorte d'aspect normal quand la pression artérielle n'était pas au-dessous de 110 mm. Mais quand celle-ci descendait au-dessous de 110 mm., il a remarqué une augmentation correspondante de volume du ventricule gauche et un élargissement de l'ombre aortique. Il suffisait de pratiquer une injection intra-veineuse d'adrénaline pour voir le ventricule et l'aorte revenir à leur aspect normal après élévation de la tension artérielle.

M. GRUNSPAN.

Laquerrière et ***Loubier*** (Paris). — **Présentation d'un cliché d'artère vertébrale calcifiée.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie médicale*, Mai 1925, p. 209.)

Accidenté du travail de 50 ans, présentant, outre des lésions osseuses traumatiques, une bande à bords foncés des deux côtés de la 4ᵉ et de la 5ᵉ cervicale, se dirigeant obliquement pour pénétrer dans le trou de l'apophyse transverse de la 3ᵉ cervicale.



Cette bande, qui a l'aspect d'un tuyau, est vraisemblablement l'artère vertébrale calcifiée.

R. LEHMANN.

APPAREIL DIGESTIF

Busy (Paris). — **L'étude radiologique de la déglutition normale.** (*La Médecine*, Juin 1925, p. 713-714.)

Résumé des travaux de l'A. sur la question. On peut distingoer trois formes de descente œsophagienne suivant qu'on utilise des liquides, des pâtes, des corps solides indéformables. Les recherches modernes montrent la réalité d'un temps de passage diaphragmatique (ou temps *phrénique*) qui avait été décrit par Ranvier sous le nom de temps cardiaque.

A. LAQUERRIÈRE.

Fraikin et ***Burill*** (Paris). — **Sur quelques diagnostics difficiles de l'œsophage et de la région médiastinale.** (*Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Juillet 1925, p. 245-249.)

I. — Diagnostic clinique probable : rétrécissement néoplasique de l'œsophage. Diagnostic radiologique : compression par l'aorte.

II. — Trois rétrécissements néoplasiques à images typiques.

III. Trajet irrégulier de la portion moyenne de l'œsophage, avec traversée normale, ne permettant pas de formuler un diagnostic : l'œsophagoscopie montre un néoplasme en champignon.

IV. — Lymphosarcome du cou récidivé après opération ; ombre en avant de la colonne vertébrale, indépendante de l'œsophage et qui semble être une infiltration néoplasique du canal thoracique. La malade traitée par la radiothérapie pénétrante reste guérie au bout de 18 mois (l'ombre médiastinale est à peu près disparue).

V. — Diagnostic clinique : hématémèse avec possibilité d'ulcus gastrique. La radiographie montre une grosse ectasie aortique avec périaortite.

A. LAQUERRIÈRE.

M. Lupo (Turin). — **Anomalie de la déglutition œsophagienne.** (*La Radiologia Medica*, Avril 1925, p. 244.)

L'A. a examiné de nombreux sujets atteints de maladie de Basedow, d'aortites, d'ulcères gastriques, chez lesquels il a rencontré des troubles de la déglutition œsophagienne ; le bol alimentaire s'arrête dans la portion cavitaire de l'œsophage anatomiquement normal, tandis que les liquides passent sans aucune difficulté ; il attribue ce phénomène à un état d'hypotonie œsophagienne, qui serait dû lui-même à une rupture de l'équilibre vago-sympathique.

M. GRUNSPAN.

Milani (Italie). — **L'investigation radiologique de l'estomac dans l'anémie pernicieuse.** (*Archivio di Radiologia*, Naples, vol. I, fasc. II, Mars-Avril 1925.)

Le diagnostic radiologique entre l'anémie pernicieuse et le cancer de l'estomac à évolution lente est souvent impossible. On peut, en effet, dans l'anémie pernicieuse, trouver un estomac dilaté hypotonique avec spasme ou insuffisance du pylore ou même constater un gastrospasme avec insuffisance pylorique ; le diagnostic différentiel se pose alors, mais ne peut être résolu.

A. MALLEIN-GERIN.

Frandsen (Copenhague). — **Signification pronostique de la niche de Haudek.** (*Acta Medica Scandinavia*, 12 février 1925.)

Depuis 4 ans, l'A. a traité *médicalement* d'assez nombreux cas d'ulcères même présentant à la scopie une niche de Handek. Il rapporte 6 cas particulièrement démonstratifs, dont 2 d'ulcères du duodénum, dans lesquels l'image de la niche disparut à l'examen radiologique.

A. LAQUERRIÈRE.

Fraikin, Courcières et ***Burill*** (Paris). — **Image diverticulaire haute de la petite courbure de l'estomac.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Juillet 1925, p. 242-243.)

Malade de 56 ans, ayant des digestions difficiles et parfois de petits vomissements depuis l'âge de 17 ans, sans hématémèse ni douleur en broche. Depuis quelque temps, amaigrissement progressif. La radiographie montre un ulcère calleux occupant la partie haute de la petite courbure, sous le cardia, adhérant en haut et en arrière. En position frontale fausse en coche en coin ; en position oblique antérieure droite petite poche communiquant par un trajet étroit avec la cavité gastrique.

A. LAQUERRIÈRE.

Fraikin, Courcières et ***Burill*** (Paris). — **A propos d'une radiographie d'ulcus gastrique** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Juillet 1925, p. 243-245.)

Malade examinée déjà il y a deux ans et présentant à ce moment un peu de rigidité de la paroi près du pylore, ce qui avait fait conclure à la possibilité d'un ulcus en formation. Les symptômes ne s'étant pas amendés, on revoit la malade en mai 1925. On trouve ptose, liquide résiduel, *encoche fixe* sur l'antre pylorique avec douleur exquise et l'on conclut à un ulcère. A la laparotomie le chirurgien ne trouva rien, mais fit une gastro-entérostomie qui fut suivie d'une véritable résurrection de la malade. Les A. estiment qu'il s'agissait sans doute d'une exulcération légère, non perceptible au palper de la face externe de l'estomac, et provoquant une image d'encoche par rétraction spasmodique qu'ils comparent au spasme lié à la fissure anale.

A. LAQUERRIÈRE.

G. Becchini (Florence). — **Rapport entre l'acidité et l'évacuation gastrique ; l'épreuve des deux pâtes.** (*Radiologia Medica*, Juin 1925.)

L'A. a examiné une trentaine d'estomacs sains ou souffrant d'hyperacidité. Il a constaté que l'évacuation du Ba est conditionnée par le degré d'acidité du contenu stomacal et que les hypoacides se vident plus vite que les hyperacides. Si l'on administre aux malades un repas alimentaire après l'ingestion du repas opaque l'évacuation est retardée. Si l'on fait ingérer des aliments une heure après le repas opaque l'évacuation est retardée chez les hyperacides et accélérée chez les hypoacides.

M. GRUNSPAN.

P. del Buono (Bavi). — **Contribution à l'étiologie des entérospasmes ; trouvaille radio-clinique rare de syphilides sténosantes du grêle.** (*Radiologia Medica*, Juillet 1925, p. 451.)

Chez une paludéenne venue consulter pour une tumeur de l'abdomen, l'examen radioscopique systématiquement fait a montré qu'il s'agissait d'une sténose par spasme du grêle ; les antécédents de la malade et le W + incitèrent l'A. à instituer un traitement spécifique ; tous les symptômes intestinaux s'atténuèrent et finirent par disparaître assez rapidement.

M. GRUNSPAN.



Max Zehbe (Kattowitz). — **Un cas de « niche de pulsion ».** (*Fortschr. auf d. geb. der Rœntg*, Bd 32, Hft 5-6, Décembre 1924.)

Ce terme un peu obscur désigne pour l'A. un signe radioscopique pathognomonique d'un ulcus en voie de perforation (celle-ci survint dans un cas trois jours après que ce signe avait été constaté par l'A.).

Dans les cas typiques, on observe une niche, régulièrement arrondie, à contours très nets, située par exemple en une zone de la petite courbure. Les dimensions de cette image varient au cours de l'examen; en particulier quand une contraction péristaltique arrive à son niveau, la saillie de cette niche augmente, « d'où le nom de niche de pulsion » ou « expansible ».

Les autres signes de l'ulcus, hyperkinésie, contracture localisée de la grande courbure, existent en général dans ces cas, mais la constatation nette du signe indiqué plus haut est pour l'A. une indication formelle d'opération dans le plus bref délai.

P. Spilliaert.

O. Fritz (Insisbrück). — **L'image radiologique des ascaris.** (*Fortschr. auf d. geb. der Rœntg.*, Bd 32, Hft 5-6, Décembre 1924.)

Nouvel article sur ce sujet, déjà étudié à plusieurs reprises par l'A. La constatation à l'écran radioscopique ou sur la plaque radiographique des contours caractéristiques des ascaris, qui ne se laissent pas imprégner par la bouillie opaque, serait pour l'A. très aisée et relativement fréquente.

On les trouve surtout dans l'estomac et dans le grêle, et la radioscopie montre aisément leurs mouvements et leur forme : les zones claires qu'ils forment dans le milieu opaque ont environ 12 à 18 cm de long, 4 à 6 millimètres de large et sont effilées aux deux extrémités.

En s'aidant d'une légère compression on obtient des images d'une parfaite netteté, comme en témoignent plusieurs planches absolument démonstratives.

En deux ans, l'A. a observé 32 cas indiscutables de visibilité des ascaris dans les diverses portions du tube digestif.

L'existence d'autres méthodes (examen des selles en particulier beaucoup plus souvent positif, et tout à fait probant quand il montre le parasite lui-même ou ses œufs) nous paraît diminuer un peu l'intérêt de la méthode préconisée dans cet article

P. Spilliaert.

Milani et ***Meldolesi*** (Italie). — **Les signes radiologiques de la dysenterie amibienne.** (*Archivio di Radiologia*, Naples, Mars-Avril 1925, vol. I, fasc. II.)

Les A. rappellent que les signes des colites ulcéreuses sont communs à toutes les formes : tuberculeuses, cancéreuses, dysentérique, etc. Dans la dysenterie amibienne la présence de bulles gazeuses et surtout leur disposition leur a paru le signe le plus constant. Au niveau du cæcum et du côlon ascendant, existent, le malade étant en position debout, des bulles gazeuses qui entourent le repas opaque donnant l'impression d'un côlon bulleux ; cet aspect persiste longtemps, il peut être l'unique signe radiologique.

A. Mallein-Gerin.

G. Bianchi (Sampierdarena). — **L'importance des positions vicieuses congénitales dans la pathologie du gros intestin.** (*La Radiologia Medica*, Juillet 1925, fasc. 6.)

De l'étude de quatre cas sous le contrôle des rayons X, l'A. tire l'enseignement que de nombreux troubles intestinaux sont dus à des insertions vicieuses du gros intestin. Il ajoute que souvent certaines dolicocholies ont une origine congénitale.

M. Grunspan.

Lamberto Piergrossi (Naples). — **Les affections douloureuses du côlon.** (*Archivio di Radiologia*, vol. I, fasc. II, Mars-Avril 1925.)

C'est une très longue étude anatomique et clinique, bien plus que radiologique, des principales affections douloureuses du côlon. Après s'être élevé contre l'abus du diagnostic d'appendicite chronique, l'A. classe, ce qu'il propose d'appeler les « colalgies » et qui sont presque toutes dues à un vice de position de la portion iléo-colique, sous 3 chefs :

1° Les vices de forme et de position congénitaux ;
2° Les vices de forme et de position acquis ;
3° Les vices de forme et de position dus à des péricolites ou à des mésentérites.

L'étude radiologique, de peu d'importance pour un travail aussi volumineux, n'apporte aucune donnée nouvelle. 28 planches illustrent l'article.

A. Mallein-Gerin.

Marino Lapenna (Rome). — **Contribution à l'étude radiologique des tumeurs du côlon.** (*Archivio di Radiologia*, vol. I, fasc. II, Mars-Avril 1925.)

Les signes radiologiques de tumeurs du côlon, les néoplasmes du rectum et du sigmoïde mis à part, sont souvent vagues, peu nets et, parfois, manquent totalement. Il convient donc de les préciser pour permettre un diagnostic précoce. Sténoses, incontinence ou passage rapide et déformation, tels sont les 3 grands symptômes décelables à l'écran. De 6 observations rapportées par l'A., il résulte qu'il est parfois impossible de faire le diagnostic entre une tumeur du côlon et une tumeur voisine le comprimant. L'A. conclut :

1° Que le signe le plus important de tumeur du côlon ou de tumeur du voisinage est la sténose qui, dans les cas de tumeur extrinsèque, peut être très serrée ;

2° Après repas opaque « le saut » d'une portion du côlon par la baryte a une grosse valeur, mais il faut toujours s'assurer que le « saut » est retrouvé après lavement opaque ;

3° Dans le cas de tumeur extrinsèque, les bords de l'intestin sont en général assez nets, alors que leur image apparaît déformée dans les tumeurs du côlon ;

4° Dans l'examen après lavement, les déformations dues à des spasmes, fréquentes au niveau du côlon descendant, ne doivent pas être confondues avec des lésions organiques, mais elles devront toujours faire rechercher ces dernières ;

5° La tuberculose cæcale peut donner des images de sténose absolument identiques à celles que donnent les tumeurs.

A. Mallein-Gerin.

Nemours Auguste (Paris). — **La cholécystographie.** (*Arch. app. dig.*, Mai 1925, p. 460.)

L'A. rappelle la méthode de Graham et Cole dans l'étude de la vésicule biliaire et rappelle la technique qu'il a, en collaboration avec Tuffier, exposée à la Société de Chirurgie et à la Société française d'Électrothérapie et de Radiologie.

Une analyse en a été faite dans le *Journal de Radiologie* (T. IX, n° 5).

Loubier.

ORGANES GÉNITO-URINAIRES

G. O. Losty (Le Caire). — **Bilharziose et calculose.** (*Fortschr. auf d. geb. der Rœntg.*, Bd 32, Hft 5-6, Décembre 1924.)



L'A. a observé chez plusieurs malades des infiltrations calcaires dans la paroi des uretères, provoquées par la présence d'œufs de bilharzia. Le premier cas observé l'ayant conduit au diagnostic de calcul de l'uretère, et par conséquent à une opération inutile, il s'est efforcé de préciser les signes cliniques et radiologiques permettant le diagnostic exact de cette affection d'ailleurs très rare.

Dans son article, qu'accompagnent de très belles reproductions, en particulier de radiographies stéréoscopiques tout à fait démonstratives, il insiste particulièrement sur les caractères radiologiques des ombres observées : absence de netteté de leurs contours, aspect « tubulaire » sous certaines incidences, arborisations délicates au-dessus et au-dessous de l'ombre principale, dans le cas d'infiltration par des œufs calcifiés. Si les lésions sont parvenues au stade d'ulcération et de sclérose on observe des aspects en « tache d'encre » ou en massue le long de l'uretère resté en partie perméable.

La technique radiographique utilisée et en particulier le choix d'incidences favorables et l'emploi de rayons de pénétration convenable jouent naturellement un très grand rôle dans la mise en évidence de caractères aussi délicats à apprécier.

P. Spilliaert.

A. Bianchini (Rome). — **Les diverticules vésicaux en clinique et en radiologie.** (*Archivio di Radiologia*, Naples, vol. I, fasc. II, Mars-Avril 1925.)

L'A. se propose, dans une longue étude, de fixer l'état actuel de la question. Après de longues considérations anatomiques, histologiques et, après une étude sur le remplissage et le vidage des diverticules, l'A. en fait l'étude cystoscopique. Au point de vue radiologique, il dépeint d'abord les diverticules : « toute image radiologique représentant une expansion de la cavité vésicale plus ou moins saillante en dehors de l'organe et communiquant avec lui par un col et un orifice plus ou moins large et plus ou moins visible, image qui s'emplit et se vide suivant un processus bien déterminé ».

L'étude radiologique comprend l'étude cystoradioscopique et cystoradiographique.

Pour lui, la cystoradioscopie est le procédé de choix. Il permet de suivre à chaque instant le liquide opaque, de voir sa progression dans la vessie et les diverticules, de noter la façon dont réagissent ces derniers. C'est en quelque sorte une étude dynamique alors que la radiographie ne donne que des images statiques fixant l'organe à un moment bien déterminé.

Le malade, purgé pendant 2 jours consécutifs, reçoit, un peu avant l'examen, un lavement et quelques centigrammes d'opium. L'examen est fait en décubitus dorsal. La vessie vidée complètement avec une sonde molle on injecte, sous le contrôle radioscopique, une solution de bromure de sodium à 20 0/0. Ce liquide est en général bien toléré ; on note rarement une sensation de brûlure qui disparait d'ailleurs après un lavage au sérum physiologique. Si la vessie est irritable, on fera d'abord une injection légèrement anesthésique, ou l'on recourra à l'anesthésie rachidienne. On étudie, sous les différentes incidences, l'emplissage de la vessie qui se déplisse de bas en haut et du centre à la périphérie. Une prostate hypertrophiée, remontant l'organe, est facilement reconnaissable à son aspect triangulaire. Les diverticules peuvent déjà apparaitre au cours de l'injection. La vessie injectée, 2 alternatives peuvent se présenter en cas de diverticules : ou bien ils apparaitront nettement en saillie, réunis à l'organe par un col, ou bien on notera une ombre plus foncée se confondant avec l'ombre vésicale. Dans ce dernier cas on fait uriner le malade. L'ombre vésicale diminue tandis que celle des diverticules augmente, s'isolant nettement. Ce phénomène, décrit par Legueu, sous le nom de miction en 2 temps, peut être reproduit plusieurs fois. L'A. n'a jamais noté, comme le signale Legueu, la fermeture plus ou moins prolongée de l'orifice diverticulaire à la fin de la première miction : il a toujours vu au contraire les alternatives d'emplissage de la vessie et des diverticules se produire d'une manière continue, et il propose d'appeler la « miction en 2 temps » : « miction en plusieurs temps ».

Dans les cas de large communication entre la vessie et le diverticule, ce dernier s'emplit et se vide en même temps que la vessie. On peut, en outre, au cours de l'examen, noter, dans un certain nombre de cas, l'incontinence du méat uretéral, le liquide opaque passant dans l'uretère, ainsi que l'inversion du diverticule.

La radiographie pourra être simple, faite après injection opaque de bromure de sodium, injection d'air, ou après introduction d'une sonde opaque. Dans la radiographie en 2 temps de Papin, le premier cliché est pris à la fin de l'injection, le deuxième à la fin de la miction qui a évacué la vessie. Hinmann a modifié cette méthode en ne prenant le deuxième cliché qu'après injection d'oxygène dans la vessie alors qu'elle a été vidée par la miction. Dans quelques cas, il pourra être intéressant de recourir à la stéréoradiographie.

Après un court chapitre sur le traitement, l'A. rapporte 9 observations illustrées par 15 superbes planches.

Il insiste, pour terminer, sur la supériorité de la méthode de la radioscopie sur la radiographie dans l'étude des diverticules vésicaux.

A. Mallein-Gerin.

APPAREIL RESPIRATOIRE

E. Fiori (Cuasso al Monte). — **Image radiographique rare d'une pleurésie enkystée métapneumonique.** (*La Radiologia Medica*, Juillet 1925, p. 434.)

Chez un malade soumis à des injections gazeuses tous les 10 jours (pneumothorax artificiel), on note la présence d'une ombre caractéristique qui part de la clavicule, se dissipe verticalement en bas et qui occupe toute la moitié externe de l'hémithorax gauche ; entre cette ombre et la colonne vertébrale il y a un canal clair depuis le sommet jusqu'à la base ; la limite inférieure de la zone obscure repose sur le diaphragme qui est rectiligne et mobile dans sa portion interne seulement.

L'A. suppose que cette ombre est celle d'une pleurésie enkystée, séquelle d'une pleurésie séro-fibrineuse survenue au cours d'un pneumothorax artificiel. M. Grunspan.

A. Possati (Bologne). — **Un cas de hernie diaphragmatique ; estomac en fer à cheval ; ectopie du cæcum.** (*La Radiologia Medica*, Juillet 1925, p. 441.)

L'observation concerne un homme qui tombe d'une échelle haute de 6 à 7 mètres peu de temps après le repas de midi ; le malade perd connaissance et, à son réveil, se plaint de douleurs lombaires et épigastriques. La radiographie montre une fracture du bassin ; 15 jours après, les mictions redeviennent normales et le malade ne se plaignait plus que des douleurs au niveau de l'estomac, exacerbées après



chaque repas, avec envies immédiates d'aller à la selle, mais qui se terminaient par l'émission de gaz et de quelques matières rares et très dures.

Radiographié après prévision du traumatisme osseux on trouva chez le malade l'angle splénique du côlon remonté dans la cavité thoracique, à quelques travers de doigt seulement de la clavicule et l'estomac courbé en fer à cheval à concavité inférieure; la séparation entre les cavités thoraciques et abdominales n'était plus convexe en haut, mais était constituée par la paroi du côlon, en haut et au dehors, et par la paroi de la bulle gazeuse de l'estomac, en bas et en dedans, et peut-être aussi par le diaphragme gauche non rompu; le cæcum s'est porté vers la ligne médiane au-dessus de la crête iliaque droite; le transverse et l'ascendant traversent la cavité abdominale selon une diagonale et le descendant y compris l'anse sigmoïde rejoignent le rectum en ligne droite. M. GRUNSPAN.

DIVERS

Karl Glassner et Wolfgang Wieser (Vienne). — Recherches cliniques et radiologiques sur la rate paludéenne. (*Fortschritte auf dem geb. der Rœntg.*, Bd 32, Hft 3-4, Août 1924.)

L'examen radioscopique, pratiqué après insufflation colique, permet de percevoir l'ombre de la rate, de la mesurer et d'étudier ses déplacements au cours des mouvements respiratoires.

Cette étude, pratiquée par les auteurs chez dix sujets normaux et 71 paludéens, les a menés à distinguer un certain nombre de variétés de rates paludéennes dont ils résument les caractères.

La rate normale, d'après leurs mesures orthodiagraphiques, a, comme dimensions extrêmes, 5 et 10 centimètres. L'amplitude de ses déplacements, au cours de la respiration, atteint 3 à 4 centimètres.

Dans le paludisme, les dimensions de la rate sont augmentées et, de plus, apparaissent différentes modifications : diminution considérable de la mobilité dans le cas de périsplénite, modifications de la rotation et des déplacements par rapport à l'axe dans l'hypertrophie simple, disparition du synchronisme entre les mouvements de la rate et ceux du diaphragme en cas de périsplénite avec adhérences.

Les A. ont adopté malheureusement une notation particulièrement abrégée pour leurs observations, dont la lecture est rendue presque impossible au lecteur non initié. P. SPILLIAERT.

RADIOTHÉRAPIE

DERMATOSES

José Cherfils (Boulogne-sur-Mer). — Sur deux cas d'urticaire traités par la radiothérapie splénique. (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Juillet 1925, p. 237-241.)

I. Femme de 50 ans — ancienne syphilitique — éruptions généralisées d'urticaire, durant de quelques heures à plusieurs jours, à l'occasion du moindre refroidissement; temps de coagulation sanguine : 5 minutes. Échec des traitements les plus divers. Séances de 450 R, sous 5 mm. aluminium, avec 27 cent. d'étincelle, sur la région splénique. Les deux premières séances donnent une amélioration manifeste; temps de coagulation : 10 minutes. Trois nouvelles séances ne paraissent pas avoir d'effet. Mais par la suite la malade n'a plus, durant l'année suivante, aucune poussée.

II. Homme de 65 ans, éthylique. Depuis 6 mois, poussées d'urticaire 5 séances de 450 R, sauf la cinquième de 670. Le temps de coagulation est à peu près normal : 8 minutes. Peu d'amélioration au début, diminution légère du temps de coagulation après les séances, grosse amélioration à la fin, avec rétablissement du temps de coagulation (9 minutes). A la suite, disparition des poussées.

En somme, dans les deux cas, la radiothérapie splénique a supprimé les phénomènes urticariens, et l'amélioration a paru être en rapport avec l'augmentation du temps de coagulation. A. LAQUERRIÈRE.

W. F. Wassink et C. Ph. Wassink van Raamsdonk. — Résultats de la radiothérapie sur des cas de cancer de la peau. (*Acta Radiologica*, vol. IV, fasc. 2, p. 146-155.)

Les résultats de la radiothérapie ont été contrôlés sur 160 cas de cancer de la peau, traités de 1914 jusqu'à la fin de 1922 (période d'observation 3 à 10 ans). Il a été possible de suivre tous les malades. La plupart de ceux qui vivent encore ont été examinés par les A. de ce rapport eux-mêmes. La plupart des malades ont été traités exclusivement par le radium, les autres par curettage en combinaison avec le radium ou les rayons X, et d'autres encore seulement par les rayons X.

112 malades vivaient encore au début de 1925 (soit 63 3/4 0/0), 28 sont décédés sans récidive ni métastases dans un délai de 1 à 8 ans après le traitement; et si l'on considère que chez ces derniers le traitement a réussi aussi, 130 (81 1/4 0/0) malades ont été guéris définitivement. Dans 25 cas (15 1/2 0/0), des récidives, survenues dans des délais de 1 et 8 ans, ont toutes été guéries par un nouveau traitement au radium, une seule exceptée.

44 malades avaient déjà subi ailleurs un traitement sérieux (une) ou plusieurs opérations, radiothérapie ou caustique ou une combinaison de ces traitements. 27 (61 0/0) de ces malades ont pu être guéris.

Des 116 qui n'avaient pas été traités d'avance ailleurs, 104 (89 0/0) ont guéri. Parmi ceux qui n'ont pas guéri, il y avait 8 malades dont l'état était sans espoir dès le début, et le décès étant survenu si peu de temps après le commencement du traitement, le temps d'observation a été trop court.

Sur 108 cas nouveaux et traitables, il y en a 4 dont le traitement n'a pas réussi. Estimation insuffisante de l'étendue de la tumeur, l'apparition de métastases et l'insuffisante accessibilité de la tumeur pour l'application du radium en étaient les causes, ainsi que dans les autres cas où le traitement n'a pas réussi. Dans aucun cas il n'était nécessaire de se déterminer plus tard à une intervention chirurgicale.

LOUBIER.

NÉOPLASMES

Chéron (Paris). — Ostéome de l'épaule ayant complètement disparu sous l'influence de la radiothérapie. (*Bull. de la Société de Radiologie Médicale*, Mai 1925, n° 119, p. 128.)

A la suite d'un accident d'automobile, une femme accuse de violentes douleurs de l'épaule gauche, du dos, du coude et de la main gauches : le deltoïde est nettement atrophié, avec abaissement du moignon de l'épaule. Les mouvements du bras sont très limités et douloureux ; un ostéome assez volumineux s'interpose entre le bord supérieur de la tête humérale et

l'acromion. L'ostéome est soumis à la radiothérapie : 12 irradiations à raison de 2 par semaine, 6 sur la face antérieure, 6 sur la face extérieure de l'épaule, 500 R. chaque fois sous filtre de 5 mm. d'aluminium. A la fin du traitement, l'ostéome a complètement disparu ; en même temps, un traitement électrique a rendu au deltoïde un peu de tonicité. Toutefois, il persiste encore une certaine impotence fonctionnelle ; de plus, la tête humérale est très décalcifiée, ainsi que les extrémités externes de la clavicule et de l'acromion.

SUZANNE DELAPLACE.

N. Dobrovolskaïa-Zavadskaïa et ***Samssonow*** (Paris). — **L'influence de la splénectomie sur les greffes du cancer expérimental.** (*Comptes rendus de la Société de Biologie*, n° 15, 1925, p. 1222-1224.)

D'après l'opinion courante, les animaux privés de la rate présenteraient une résistance moindre vis-à-vis d'une greffe cancéreuse que les animaux normaux.

Les A. ont vérifié cette assertion sur des rats (2 rats sur 7 splénectonisés seuls survécurent) et sur des souris. Les souris se prêtent mieux à des expériences de ce genre parce qu'elles supportent très bien l'ablation totale de la rate.

De leurs expériences, les A. tirent les conclusions suivantes :

1° Les expériences ne permettent nullement d'affirmer que l'ablation préalable de la rate augmente la réceptivité des rats et des souris aux greffes des cancers expérimentaux.

2° L'immunité naturelle qui existe chez quelques-uns de ces animaux vis-à-vis d'une certaine tumeur n'est pas supprimée immédiatement par l'ablation de la rate et ne cède peut-être qu'aux greffes réitérées.

3° Les résultats sont identiques par rapport aux greffes d'épithélioma ou de sarcome. BACLESSE.

Lacassagne et ***Samssonow*** (Paris). — **Effets des radiations sur les cancers greffés et sur la réceptivité locale à la greffe cancéreuse.** (*Comptes rendus de la Société de Biologie*, 1925, n° 15, p. 1224.)

Les A. ont recherché s'il existe une action *indirecte* locale produite par les rayons sur le tissu malade.

A ce sujet, ils ont irradié 6 rats sains au niveau de la région scapulaire gauche. Puis, ils ont greffé, des *deux* côtés, des fragments d'une même tumeur non irradiée et dont la souche était bien connue (fibro-sarcome de rat).

La greffe était positive des deux côtés chez les animaux.

Les résultats sont les mêmes pour les doses variant entre 250-500 R. et des doses = 5200 R. dose qui équivaudrait à la dose de stérilisation du sarcome.

Dans une 2e série d'expériences, 20 rats sont préparés par irradiation unilatérale de la région inguinale droite.

Le donneur de greffes est un rat greffé bilatéralement. Avant le sacrifice de l'animal, la tumeur droite est irradiée fortement, la gauche étant soigneusement cachée.

La greffe a lieu immédiatement après l'irradiation : la région inguinale irradiée est greffée avec la tumeur témoin ; la région saine avec la tumeur irradiée.

Dans 7 cas, une seule des deux greffes (tumeur témoin implantée en territoire irradié) a été positive.

Conclusions. — Il s'ensuit que l'irradiation préalable d'un territoire destiné à recevoir une greffe cancéreuse n'empêche pas la réussite de la greffe, quelle que soit la technique employée.

L'irradiation préalable, selon une technique et à une dose convenable, d'une tumeur destinée à être greffée, empêche la réussite de la greffe.

BACLESSE.

Samssonow (Paris). — **Sur les conditions les meilleures pour stériliser, par les rayons X, les greffes d'un sarcome de rat.** (*Comptes rendus de la Société de Biologie*, 1925, n° 8, p. 575-577.)

L'A. a cherché à prouver l'importance de la conduite chronologique du traitement dans la radio-stérilisation expérimentale des tumeurs greffées.

Ses expériences ont porté sur un sarcome à cellules fusiformes, pauvre en substance collagène, riche en caryocinèses (type sarcome de rat de Jeusen).

Les irradiations ont été faites dans les conditions suivantes :

Tension : 40 cm. (entre pointes), transformateur à bobine de Ropiquet.

Distance anticathode-peau 30 cm.

Filtre : 5 mm. Al.

Les irradiations sont localisées uniquement sur la tumeur, le reste de l'animal étant protégé par une feuille de Pb de 6 mm.

D'une série d'expériences, l'A. conclut :

1° Une dose de 5,580 R. en une seule séance détermine peut-être la stérilisation ; mais on ne peut l'affirmer, l'animal mourant avec une ulcération de la peau avant le début de la régression de sa tumeur.

2° Une dose un peu moins forte, mais fractionnée (6 séances de 2 heures en 4 jours. Dose = 54,5 H., par exemple) et avec une intensité de rayonnement moins forte (3, 2 milliampères au lieu de 4 et 5 milliampères) détermine la stérilisation de la tumeur, avec survie de l'animal.

Avec la dose = 54 H., il s'est produit, au 13e jour une chute des poils, puis radionécrose.

Avec une dose de 30 H. (= environ 5,100 R.), on n'a constaté, après une chute des poils au 11e jour, qu'une radiodermite bénigne.

Il s'ensuit qu'une irradiation prolongée avec une intensité plus faible est beaucoup moins brutale et en même temps beaucoup *plus efficace* qu'une irradiation intense pendant un temps relativement court. Celle-ci provoque une lésion globale des tissus irradiés sans empêcher l'accroissement.

Ces expériences concordent avec les conclusions de Regaud, que la radiosensibilité d'un tissu ne peut pas être mesurée uniquement par une « dose » sans faire intervenir l'intensité et le temps (c'est-à-dire l'*allure chronologique* du traitement). BACLESSE.

R. Gilbert (Genève). — **Cancer spino-cellulaire ulcéré de la joue traité par curie- et rœntgenthérapie.** (*Bulletin de la Société de Radiologie Médicale*, Avril 1925, n° 118, p. 115.)

L'A. rappelle le cas qu'il a présenté à la Société en Novembre 1923. Quelques semaines après la présentation, le malade a encore éliminé un petit séquestre, puis la cicatrisation s'est faite. Actuellement, le sujet est tout à fait bien, il travaille normalement et n'a conservé qu'une parésie du facial déformant légèrement sa commissure labiale.

SUZANNE DELAPLACE.

M. Lapenna (Rome). — **Contribution au traitement des tumeurs du médiastin à propos d'un cas de tumeur du médiastin antérieur traitée par la radiothérapie.** (*Archivio di Radiologia*, Naples, vol. I, fasc. II, Mars-Avril 1925.)

A propos d'une observation de lymphosarcome dont le diagnostic n'avait pu être fait, l'A. rappelle



l'action de la radiothérapie sur un certain nombre de tumeurs. Dans les granulomes malins (maladie de Hodgkin) les irradiations sont en général efficaces, en particulier dans les formes à évolution lente, au stade de début. Dans les formes fébriles à évolution rapide les chances de succès sont beaucoup moindres. La technique est identique à celle employée dans la leucémie. Certains auteurs emploient de fortes doses (60 à 100 0/0) de l'unité HED avec, comme filtre, 0 mm 5 de Zn et 4 millimètres d'Al; d'autres préfèrent des doses plus faibles de 1/3 à 1/2 de l'unité HED filtrées avec 5 millimètres d'Al. En général il est bon d'irradier en même temps la rate avec de faibles doses (pas plus de 1/3 de l'HED). L'amélioration est souvent de longue durée. Dans les cas à éléments réunis en tumeur, à point de départ périhilaire, péribronchique ou périaortique, l'ombre diminue d'étendue, les signes de compression s'améliorent, la formule sanguine se modifie et la θ baisse.

Dans les tumeurs malignes du médiastin les résultats sont extrêmement variables. La précocité du traitement et la fréquence des séances sont bien plus importantes que les doses employées. Il convient, en effet, d'atteindre les cellules au moment de leur division. De toute façon la radiothérapie des tumeurs malignes lymphatiques ou des carcinomes diffus ne donne que des résultats de courte durée. Il est des cas de lymphosarcomes où l'on ne peut nier le succès du traitement, bien qu'il ne soit que temporaire. Il faut employer de hautes doses (90 à 100 0/0 de l'HED) sur la région de la tumeur. En cas de compression il sera bon de commencer par de faibles doses pour éviter un œdème des glandes irradiées qui augmenterait la compression. Beaucoup d'auteurs irradient en même temps la rate qui serait elle aussi le siège d'altérations. Wetterer, en plus de la rate, irradie le foie. L'A. rapporte l'observation d'une femme de 30 ans sans antécédents héréditaires qui fit en 1921 une poussée de pleurite. Quelques crachats hémoptoïques à cette occasion. Depuis douleurs thoraciques et articulaires. En octobre 1922 douleurs violentes au niveau du thorax survenant par crises, mais qui bientôt furent continues bien que moins vives. Aménorrhée, dyspnée d'effort d'abord, continue ensuite.

Les ganglions sus-claviculaires augmentent de volume. En janvier 2 tumeurs ganglionnaires, l'une dans le triangle délimité par le sterno-cléido-mastoïdien et le trapèze, du volume d'un œuf, molle, lisse régulière, à contours peu nets, mobile, peu douloureuse. L'autre tumeur est antérieure; de la grosseur d'un œuf de pigeon, elle est dure, régulière, légèrement mobile sans adhérences au-dessous de la clavicule, à peine douloureuse. Entre les deux une tuméfaction du volume d'un petit pois très mobile et indolore. La malade présente des signes cliniques d'adénopathie médiastinale à gauche.

La radio montre une ombre à contours polycycliques de teinte non uniforme située sur les côtés de l'ombre aortique et surtout marquée à droite. En oblique l'ombre gauche se projette presque entièrement dans le médiastin antérieur. Trachée déviée à droite. Espace rétrocardiaque opaque dans sa moitié supérieure. Cuti négative. Urines normales. Bordet-Wassermann négatif. Sang : globules rouges 4.140.000, globules blancs 19.800 (neutro 92, baso 0, éosino 0, mononucléaires 2, lympho 6).

Apparition en janvier 1923 d'une augmentation de volume du membre supérieur g. Main succulente sans œdème, mise en traitement le 15 janvier. DF = 24 cm, étincelle 35, I = 2 mA., filtre 0.75 Zn pendant 25 minutes. 4 séances amènent une diminution des ombres et une amélioration des signes cliniques. La leucocytose tombe à 11,200. Nouvelles séances en février ramenant la leucocytose à 7.500.

La biopsie d'un ganglion sus-claviculaire permet d'éliminer la tuberculose mais ne renseigne pas exactement sur la nature de la lésion. Traitée en Avril et en Septembre. En Décembre douleurs au niveau du thorax et du bras, 3 séances d'irradiation sur le médiastin antérieur et postérieur et sur la rate. En Mars 1924 nouveau traitement à la suite duquel le chiffre des GB est de 11.500. Quelques accès asthmatiformes apparaissent. En Juillet l'état général est grave : cyanose des muqueuses, pouls rapide filiforme, râles sibilants. Nouvelles irradiations. La malade meurt le 21 Août 1924 d'insuffisance cardiaque. Il faut noter qu'entre chaque traitement la malade quittait l'hôpital et que pendant les 16 mois de traitement elle put mener une vie presque normale.

L'autopsie montre une tumeur du médiastin antérieur entourant l'aorte, faisant légèrement saillie à gauche, infiltrant la trachée, perforant sa paroi postérieure pour faire saillie au niveau de la bifurcation sous forme de masse semi-dure, irrégulière, granuleuse du volume d'une noix obstruant presque complètement la lumière trachéale. Au point de vue histologique il s'agit d'un lymphosarcome.

L'A. conclut :

1° Que le traitement des tumeurs du médiastin doit être précoce ;

2° Que les lymphogranulomes (maladie de Hodgkin sont les plus sensibles aux rayons X surtout à leur période de début, mais qu'il est possible d'avoir des résultats, de moins longue durée cependant, dans les lymphosarcomes au début.

3° Il faut faire des doses élevées dans les lymphosarcomes et les répéter dès qu'une nouvelle poussée se produit.

4° Au stade terminal les irradiations restent sans effet, la tumeur se développant en profondeur et infiltrant les organes voisins. MALLEIN-GERIN.

P. Sessa (Milan). — **Contribution à l'étude radiologique des néoplasies primitives malignes du poumon.** (*La Radiologia Medica*, Mars 1925, p. 159.)

L'A. a réussi 4 cas au cours d'une dizaine d'années pendant lesquelles il a examiné plusieurs milliers d'individus; les néoplasies pulmonaires primitives malignes sont rares et le diagnostic aussi bien radiologique que clinique est souvent très difficile. L'A. passe en revue le diagnostic différentiel entre les lésions néoplasiques et inflammatoires du poumon et celles des organes voisins, s'élève contre l'opinion de certains auteurs qui croient pouvoir grouper ces formes très variées en quelques groupes schématiques et nettement caractérisés. M. GRUNSPAN.

J. Ducuing (Toulouse). — **Quelques notions radiothérapeutiques générales; difficultés de leur application aux cancers du tube digestif.** (*Toulouse Médical*, 15 mai 1925.)

Dans cette leçon faite à la Faculté de Médecine de Toulouse, l'A., qui est chirurgien, rappelle quelques notions radiothérapeutiques générales et déclare que la thérapeutique par les radiations est loin de donner pour les cancers du tube digestif des résultats semblables à ceux qu'elle donne pour les néoplasmes de la peau et du col de l'utérus.

D. pense que les insuccès des radiations dans les cancers du tube digestif « tiennent probablement à ce fait qu'ils se présentent dans des conditions spéciales de radio-résistance, de situation d'infection rendant difficile un traitement efficace et exempt de tout danger. » LOUBIER.

Spéder et ***Pérard*** (Casablanca). — **Sarcome de l'ovaire rendu opérable par la radiothérapie.** (*Maroc Médical*, 15 mars 1925, p. 152.)

L'intérêt de cette observation réside en ce que :

1° Le traitement radiothérapeutique a rendu opérable un cas qui ne l'était pas et par conséquent a sauvé la vie à la malade ;

2° L'examen histologique a montré qu'on était bien en présence d'un sarcome de l'ovaire ;

3° A l'opération, après une série d'irradiations énergiques, le chirurgien n'a eu aucune difficulté tenant aux adhérences (dont on a voulu très souvent rendre responsable le traitement par les rayons X) : la cicatrisation de la plaie opératoire n'a pas été retardée.

LOUBIER.

DIVERS

A. Turnbull (Angleterre). — **Radiothérapie profonde.** (*Brit. Journ. of Radiol.* (B. I. R. S^{on} XXX), n° 297, Avril 1925, p. 127.)

Revue générale.

Un tableau donne un aperçu des doses relatives à employer dans le traitement des affections de diverses régions.

Le but de la radiothérapie profonde est, soit de ramener des tissus à leur état normal, soit de rendre opérable une lésion inopérable.

Se basant sur les théories de Darwin, T. admet que l'action des rayons X doit être basée sur les théories de cet A. et de ses successeurs et qu'il n'y a que deux tendances qui importent au niveau des tissus : la convergence, c'est-à-dire la tendance vers un état normal ; la divergence, c'est-à-dire la tendance vers un développement anormal.

MOREL-KAHN.

Mlle Broido (Casablanca). — **Ostéo-périostite proliférante sous-calcanéenne guérie radicalement par la radiothérapie.** (*Maroc Médical*, 15 mars 1925, p. 149.)

Femme de 37 ans qui présentait un rhumatisme, non gonococcique, du talon et des plantes de pieds. Cette malade fut adressée à M. Spéder qui trouva de l'ostéo-périostite sous-calcanéenne et pratiqua une série de séances de radiothérapie. L'amélioration fut telle que, non seulement les douleurs disparurent et la marche put se faire aisément, mais encore l'aspect radiographique fut modifié.

LOUBIER.

Raulot Lapointe (Paris). — **Indications de la radiothérapie dans l'asthme.** (*La Médecine*, Juin 1925, p. 701-712.)

Historique détaillé très minutieux et étude d'ensemble. Il est nécessaire de préciser l'étiologie dans chaque cas, afin de choisir l'organe à irradier. L'asthme bronchique parait surtout justiciable de la radiothérapie thoracique (hile et ganglions trachéo-bronchiques), mais nécessite en certains cas la radiothérapie de la rate, soit que celle-ci agisse par modification sanguine, soit que peut-être elle modifie par action indirecte les ganglions hilaires. Certaines formes d'asthme d'origine digestive se trouveront bien de l'irradiation du foie ; mais dans les cas d'asthme avec urticaire ce traitement peut au contraire exagérer les crises. — Enfin quand il existe une origine endocrinienne : thymus, hypophyse, thyroïde, ce sera sur la glande en cause qu'il faudra faire agir les rayons.

— L'A. semble admettre qu'on doit en général compter surtout sur l'irradiation thyroïdienne qu'il pratique suivant sa technique pour la maladie de Basedow : 75.000 volts aux bornes d'un tube Coolidge Standard, filtre d'aluminium de 4 millimètres, distance focus-peau 30 cent. 500 R. par séance, trois champs : 1 isthme et région thymique retrosternale débordant de chaque côté sur les extrémités internes de la clavicule : 2 et 3 sur chacun des lobes latéraux. 1 irradiation sur un seul champ à chaque séance. 3 séances par semaine pendant 2 semaines, puis 2 séances par semaine durant 3 semaines.

L'action des rayons X sur le sang peut probablement être aidée notablement par l'usage des rayons U.-V.

A. LAQUERRIÈRE.

SUBSTANCES RADIOACTIVES

ORGANES GÉNITO-URINAIRES

Pouillot (Paris). — **Les sels de terres rares dans le traitement des métrites chroniques.** (*Journal de Médecine de Paris*, 11 juillet 1925, p. 597.)

Même en applications vaginales ce traitement n'est pas indiqué dans les métrites aiguës. L'A. y a au contraire recours d'emblée dans les métrites subaiguës. Il prescrit des injections vaginales — des lavements chauds de 60 gr. à prendre chaque soir et à garder — des ovules glycérinés avec 1 pour 100 de chlorure de thorium et 1 pour 1000 de chlorure de néodyme — repos (d'autant plus sévère que les douleurs sont plus vives). Au bout de 12 jours de ce traitement *d'épreuve*, le résultat est souvent remarquable. Il faut instituer une thérapeutique variable selon les cas : s'il existe une ulcération que le traitement d'épreuve n'a que peu modifiée, recourir au Néo Filhos ; si au contraire l'ulcération a été notablement modifiée, continuer le traitement précédemment indiqué un jour sur deux, durant 2 intervalles de périodes menstruelles. S'il y a métrite du corps, guérir d'abord par ce même traitement la métrite du col, puis (sauf dans les métrites *hemorragiques* et sauf dans les cas d'annexites insuffisamment refroidies) faire des applications intra-utérines de crayons à la glycérine gélatinée de même composition que les ovules ; la première application détermine une recrudescence des pertes, mais rapidement la leucorrhée diminue ; souvent le canal cervical se resserre, ce qui est un excellent signe, et entraine la suspension du traitement.

En somme les sels de néodyme et de thorium « sont à mettre au tout premier rang de la thérapeutique gynécologique ».

A. LAQUERRIÈRE.

E. Villard et ***L. Michon*** (Lyon). — **Épithéliome du col de l'utérus sur un prolapsus total. Curiethérapie.** (*Gynécologie et Obstetrique*, n° 5, 1925, p. 387-389 avec fig.)

Énorme épithéliome du col chez une femme de 77 ans, très amaigrie et cachectique.

Application de 12 aiguilles radifères, donnant chacune 15 micro-curies-heure, pendant 112 heures.

En 5 jours l'énorme cancer avait diminué de moitié, mais la malade mourut quelques jours après.

Les A. concluent :

« Cela prouve qu'il faut compter avec les phéno-



mènes de résorption, qui donnent une intoxication qui peut être fatale chez les malades affaiblies.

Nous ne donnons pas cette observation comme un échec de la curiethérapie. Elle seule pouvait être employée et améliorer une situation lamentable chez une malade cachectique et très âgée, mais nous relatons ces faits qui nous ont paru bien mettre en évidence la double action locale et générale de la curiethérapie.

LOUBIER.

J. Revel (Nîmes). — **Le cancer de l'utérus et son traitement.** (*Gynécologie et Obstétrique*, Juin 1925, p. 432-445.)

Affection très curable, à la condition que le diagnostic en soit fait de bonne heure, le cancer utérin doit d'abord être réservé à la chirurgie.

Si la malade est encore opérable, mais dans un état avancé, on pourra au préalable faire une application de radium destinée à améliorer l'état local et à rendre plus simples, peut-être, les suites opératoires.

Le radium trouve surtout son indication dans les cas où la malade est inopérable. Il guérira parfois et, en tous cas, il soulagera et, mieux que n'importe quelle thérapeutique, il donnera provisoirement à la malade l'illusion de la guérison.

LOUBIER.

Malcolm Donaldson (Londres). — **Traitement par le radium du cancer inopérable du col de l'utérus; étude des procédés les plus récents.** (*Brit. Med. Journ.*, n° 3358, 9 mai 1925, p. 877.)

L'A. s'est proposé de montrer les résultats encourageants déjà obtenus et l'intérêt qu'il y a à poursuivre l'application de la curiethérapie.

Comme pendant longtemps encore il ne sera pas possible de parler de guérison définitive, D. considère qu'il faut néanmoins tenir grand compte de : 1° histologie; 2° disparition des symptômes, hémorragies en particulier; 3° disparition de la tumeur ou de l'ulcération; 4° survie. Il insiste sur la nécessité de fournir des détails aussi complets que possible sur les caractéristiques du traitement employé.

L'article se termine par la statistique des cas traités au Memorial Hospital de New-York de 1915 à 1921, au St-Bartholomew's Hospital de Londres de mai 1921 à avril 1925, à l'Institut du Radium de Paris en 1919, 1920, 1921, à l'Institut du Radium de Bruxelles, au Radiumhemmet de Stockholm.

MOREL-KAHN.

LUMIÈRE

Saidmann (Paris). — **Les bases physiques de l'actinothérapie.** (*Revue d'Actinologie*, Juillet-Sept. 1925, p. 7-15.)

Résumé bien précis de quelques points qu'on trouvera exposés plus complètement dans le beau traité du même auteur et concernant : *Quelques définitions*. — *Les longueurs d'onde*, — *L'absorption par les filtres*, — *L'absorption par la peau*. — *L'Émission*.

A. LAQUERRIÈRE.

Ch. Fabry (Paris). — **La mesure des radiations.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie médicale*, Juin 1925, p. 216 à 228.)

« Des appareils intéressants ont été imaginés... ; il me semble que chacun d'eux mesure bien quelque chose, mais que, le plus souvent, on ne sait pas très bien ce qu'il mesure. »

Il faut mesurer et la qualité (longueur d'onde) et la quantité. La mesure de la longueur d'onde est facile : n'importe quel appareil dispersif sépare les radiations; mais savoir qu'une radiation est présente est sans importance si on ne peut dire en quelle quantité elle est présente. La mesure de la quantité se heurte pour les divers procédés à différentes difficultés : certains rayonnements, qui impressionnent fortement la plaque photographique, n'influent que très peu le thermomètre; pour d'autres c'est l'inverse. Pour trouver une mesure commune applicable à tous les rayonnements il suffit de considérer que le rayonnement est le transport de l'énergie émise par la source ; en faisant absorber le rayonnement et en mesurant la quantité de chaleur dégagée, on a une mesure exacte de l'énergie transportée et par conséquent du rayonnement lui-même. Toute radiation, quand elle est absorbée, dégage en chaleur l'équivalent de l'énergie rayonnante anéantie : en réalité toutes les radiations sont calorifiques (à intensité lumineuse égale le violet est plus calorifique que le vert ou le jaune, — dans beaucoup de rayonnements complexes, l'intensité énergétique de l'infra-rouge est très grande et celle des ultra-violets petite, ce qui conduit au premier abord à croire quel es infra-rouges sont plus chauds que les U.-V.).

Au laboratoire la mesure d'un faisceau de radiation revient à : 1° disperser le rayonnement; 2° recevoir chaque tranche de ce rayonnement sur un récepteur thermo-électrique, ce qui permet de connaitre la quantité d'énergie de chaque groupe de longueur d'onde.

En pratique médicale, cette méthode serait irréalisable, il faut donc recourir à des récepteurs étalonnés; grâce à elle, au laboratoire, ces récepteurs peuvent être : *thermométriques*, peu sensibles, ne peuvent guère servir que pour les infra-rouges ; — *visuels*, utilisables seulement pour la partie lumineuse du spectre, l'œil ne peut donner d'indications numériques — à base de *sélénium* ou de substances présentant la propriété de diminuer de résistance sous l'influence d'un rayonnement, cette propriété est très sélective pour les divers rayonnements, d'une façon mal connue et probablement variable d'un échantillon à l'autre; — *photo-électriques* : un métal frappé par un rayonnement émet des charges négatives. 1° métal nu, à l'air libre, appareil très simple, mais la surface métallique ne reste pas dans un état constant et les résultats sont irréguliers. 2° Cellule photo-électrique. Le métal est enfermé dans une enceinte vide ou contenant un gaz très raréfié. La paroi de la cellule par laquelle arrive le rayonnement présente un effet sélectif; on en a construit dont la sensibilité est confinée à l'ultra-violet : il est impossible actuellement de juger la valeur pratique des indications qu'elle donne ; — *à ionisation gazeuse* : la partie spectrale des U.-V. utilisée en thérapeutique ne produit l'ionisation gazeuse que s'il y a des poussières : le résultat est donc variable ; — *photo-chimiques* : les réactifs sont très nombreux, mais ont une action sélective ; il faudrait en trouver un qui soit sensible juste aux radiations utiles en thérapeutique; — *photographiques* : certains procédés compliqués peuvent avoir leur utilité au laboratoire, mais en pratique médicale la mesure d'une intensité de rayonnement complexe par le noircissement d'un papier photographique ne doit être acceptée qu'avec beaucoup de circonspection ; — *fluorescentes* : seraient

peut-être à essayer en se servant d'un séparateur de radiation et du platino-cyanure de baryum.

En pratique on pourrait semble-t-il considérer le problème de la façon suivante :

1° Etude au laboratoire de la qualité du rayonnement d'une lampe et de la quantité de ses divers faisceaux (tenir compte avec certains modèles du vieillissement); 2° mesure au cabinet médical d'une seule sorte des radiations de la lampe étalonnée au laboratoire après s'être assuré que dans le modèle considéré la proportion des diverses radiations conserve un rapport constant.

En somme, l'A. estime que la solution complète du problème de la mesure des radiations ultra-violettes n'est pas réalisée. A. LAQUERRIÈRE.

J. Saidman (Paris). — **Le dosage médical des rayons ultra-violets.** (*Bulletin officiel de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie médicale*, Juin 1925, p. 229 à 233.)

1° Quel est le meilleur procédé de mesure pour l'actinothérapie ? Nous avons besoin de connaître la dose donnant l'érythème. Or cette dose est variable suivant l'appareil ; le maximum d'efficacité se trouve aux environs de 2,970 Ang. (l'efficacité n'est que de 1/20 a 3150 Ang. et 1/6 à 2.30 Ang.), c'est donc surtout les radiations entre 2900 et 3000 qu'il importe de mesurer.

L'A. rappelle qu'il a indiqué à la Société un dispositif tiré du procédé de Cannevel permettant de comparer la richesse des différentes sources en rayonnements de 3100 à 2600 Angs. Depuis il a fait réaliser un actinomètre à base de paraphénylène diaminé répondant au même but. On n'a ainsi que des mesures approximatives, mais suffisantes pour la pratique médicale.

2° Quelles doses faut-il donner avec le procédé préconisé? L'érythème constitue la seule réaction qui puisse servir de base aux travaux sur le dosage. Si l'on prend cette dose comme unité on peut dire qu'il faut au début du traitement chez les spasmophiles et les hypotrophiques un tiers d'unité, chez les rachitiques un demi, chez les porteurs d'adénite et d'ostéo-arthrite une dose unité, dans certaines dermatoses (lupus, psoriasis) deux unités.

Discussion: M. Belot fait remarquer que pour prendre comme base l'érythème il faudrait définir exactement le degré d'érythème constituant l'unité. Il rappelle que la dose érythème a été employée longtemps en radiothérapie X et qu'on l'a abandonnée à cause de son infidélité, il lui paraît que l'actinothérapie doit chercher mieux. Enfin, si certaines affections sont justiciables de rayons d'une certaine longueur d'onde, il ne lui paraît pas démontré que d'autres affections ne soient pas justiciables plutôt d'autres radiations peu offensives pour la peau.

A. LAQUERRIÈRE.

Nogier (Lyon). — **La lumière de Wood, ce qu'elle est, comment on l'obtient, ses applications.** (*La Médecine*, Juin 1925, p. 687-689.)

Wood a montré qu'avec un écran de verre à l'oxyde de nickel on ne laissait passer que des rayons invisibles, aux environs de la radiation 3660 Angst. Une lampe émettant des rayons U.-V. en quantité, placée derrière cet écran, ne donne pas de lumière perceptible pour notre œil, mais des rayons excitant la fluorescence d'un grand nombre de substances. Cette fluorescence peut permettre de distinguer les substances (l'huile lourde a une fluorescence très vive, l'huile de paraffine médicale n'en a presque pas); certaines essences ont des fluorescences de teintes différentes ; les eaux naturelles sont fluorescentes à des degrés variables ; l'urine a une fluorescence d'un blanc laiteux dont la variation pourra permettre de suivre le fonctionnement du filtre rénal, etc. En somme, en relevant dans un tissu animal des parties spéciales indiscernables à la lumière ordinaire, la lumière de Wood peut permettre de scruter la constitution intime des tissus. A. LAQUERRIÈRE.

Hess (États-Unis). — **Les rayons ultra-violets de la lumière du soleil.** (*Journal of the American medical Association*, Avril 1925.)

Une étude comparée de l'irradiation solaire urbaine dans la zone tempérée montre que cette irradiation n'est pas exactement inverse de la fréquence du rachitisme : les ultra-violets, même par le beau temps, ne nous arrivent pas toujours; en particulier en hiver, non seulement l'irradiation sans interposition de vitre est impossible à cause du froid, mais, même à travers des vitres de quartz, les U.-V. ne sont pas assez nombreux. Il faut donc, en hiver, à la ville, remplacer l'héliothérapie naturelle par l'héliothérapie artificielle. A. LAQUERRIÈRE.

Pech (Montpellier.) — **Le spectre des sources de radiations utilisées en photothérapie.** (*L'Ultra-Violet*, Juillet 1925, p. 94-98 avec une fig.)

En général, les spectrogrammes concernant les appareils médicaux vont environ de 5500 Ang à 1800; mais l'A. ayant démontré que les radiations s'étendant jusqu'à 20000 Ang. sont antagonistes, *vis-à-vis de la peau*, de celle de 3000 Ang., il estime important d'être fixé sur la valeur du spectre infra-rouge d'une source considérée. Pour obtenir un spectre beaucoup plus complet que ceux donnés habituellement, il reprend un ancien procédé, dû à E. Becquerel : un écran de sulfure de zinc, après excitation de sa phosphorescence, est placé dans le spectrographe à la place de la plaque sensible et laissé environ 50 fois le temps nécessaire pour l'obtention d'un spectrogramme. Le sulfure de zinc augmente de phosphorescence là où il est en rapport avec les radiations de 4000 à 3200 et devient obscure, là où il reçoit les radiations de 7500 à 9500 et de 12000 à 15000, il reste phosphorescent (au moins celui employé par l'auteur aux environs de 10000, ce qui permet le repérage). L'écran est ensuite porté en chambre noire sur une plaque photographique sensible au jaune et au vert; sa phosphorescence impressionne la plaque par un contact de 15 minutes. De ses expériences, l'A. conclut que :

1° La lampe de quartz à vapeur de mercure n'émet pratiquement pas de radiations inscriptibles entre 15000 et 8000 Ang;

2° L'arc en charbon émet une large bande intense entre 15000 et 8000;

3° La vapeur d'eau de l'atmosphère fait varier selon sa teneur la limite de l'infra-rouge solaire entre 12000 et 20000;

4° Les lampes dites demi-watt émettent une riche bande entre 15000 et 8000;

5° Parmi les écrans en verre noir du commerce, destinés à sélectionner l'infra-rouge, certains colorés au manganèse laissent filtrer, sous grande absorption, les radiations entre 8000 et 15000; d'autres colorés avec les mélanges les plus divers ont des filtrations bien inégales et sont à rejeter en thérapeutique.

L'existence ou l'absence de radiations antagonistes expliquent pourquoi des sources d'ultra-violets d'importance égale agissent inégalement sur la peau humaine. A. LAQUERRIÈRE.

Pech (Montpellier). — **Résumé des conférences au 4° congrès de thalassothérapie.** (*L'Ultra-Violet*, Juillet 1925, p. 99-101.)



L'A. insiste sur l'énoncé de la loi qu'il a formulé en 1920 : « Considérant un faisceau de radiations capable de modifier un équilibre physicochimique donné, il peut exister un faisceau d'autres radiations qui, ajouté au premier, empêche cette modification de se produire. Les caractéristiques du faisceau antagoniste dépendent de la nature de l'équilibre physicochimique à modifier et des caractéristiques physiques du faisceau à neutraliser ». Il ne faut donc pas croire que deux radiations, parce qu'elles sont antagonistes pour un effet donné, le sont pour tous les effets.

Le spectre solaire est modifié quantitativement par un nombre considérable de facteurs; aussi, si l'on tient compte de l'antagonisme entre l'infra-rouge et l'ultra-violet, l'héliothérapie donne, à certains jours, une action neutre; à certains autres, l'action prépondérante de l'U.-V.; à certains autres, l'action prépondérante de I. R., sans qu'aucun procédé pratique permette de se renseigner journellement sur la valeur quantitative des diverses portions du spectre.

La photothérapie par sources artificielles est le procédé pratique d'irradiation directe. Mais dans le bain de soleil, qui est en même temps un bain d'air, l'irradiation directe n'est qu'un des facteurs; les facteurs qui font le succès de l'héliothérapie et de la cure héliomarine sont les caractéristiques géologiques du sol, la pesanteur géodésique et géographique, la végétation (dont dépendent l'ionisation et le champ électrique de l'atmosphère); les rayons directs du soleil ne jouent qu'un rôle assez effacé, le rôle essentiel appartient au rayonnement propre et secondaire du sol et de l'action sur l'organisme au repos des divers facteurs d'ionisation de la station.

A. Laquerrière

Lesné **et** ***De Gennes*** (Paris). — **Le traitement du rachitisme par la lumière.** (*La Médecine*, Juin 1925, p. 690-696.)

Les A. accordent un grand rôle dans la production du rachitisme à la carence solaire. Ils ont repris, à ce sujet, des expériences portant sur 400 rats blancs. Ces rats furent soumis à un régime rachitigène jusqu'à ce que, au moyen de coupes osseuses, on ait pu vérifier l'apparition des lésions. La lumière solaire de la région parisienne n'a pas paru jouer un rôle inhibiteur important; la lampe à arc donna un résultat meilleur; mais la lampe à vapeur de mercure a procuré des résultats plus rapides et plus constants. De même chez les enfants rachitiques on peut, par la radiographie, constater l'influence rapide sur le système osseux de l'irradiation par la lampe à mercure. Les rayons utiles sont ceux de la zone violette et ultra-violette. Les radiographies en série ont fourni de véritables figures d'anatomie pathologique vivante indiquant les progrès.

Cliniquement. — La lampe à mercure relève rapidement l'état général (activité, appétit, tonicité musculaire) et remédie à l'anémie (coloration des téguments, augmentation des globules rouges, parfois leucopénie passagère au moment des premières séances). Les anémies pseudo-leucémiques n'ont pas été modifiées en elles-mêmes, bien que, cliniquement et radiologiquement, on ait pu constater l'amélioration notable et rapide du rachitisme.

L'hypocalcémie est loin d'être constante chez les rachitiques; quand elle existait, on a constaté un relèvement rapide. Plus importante est l'étude du phosphore sérique; l'hypophosphotémie a paru constante, atteignant parfois la moitié du chiffre normal (et même moins). Sous l'influence du traitement, on a constaté une élévation rapide et constante du phosphore qui précède l'amélioration clinique et radiographique, mais cette élévation n'est pas toujours durable et le traitement doit être prolongé longtemps par des séances discontinues. A. Laquerrière.

Lobligeois (Paris). — **Quelques résultats obtenus avec les rayons ultra-violets.** (*L'Association Médicale*, Mai 1952, p. 137.)

L'A. apporte des observations qui montrent les bons résultats obtenus avec les R U.-V. dans les affections les plus diverses, depuis le rachitisme, qui doit être mis en première ligne, jusqu'aux cas, plus rares, comme l'aménorrhée, la dysménorrhée, etc.

Loubier.

Legourd (Lamote-Beuvron). — **Héliothérapie artificielle du larynx; procédé simple d'irradiation employé au sanatorium des Pins.** (*Archives internationales de laryngologie*, Février 1925.)

L'A. a préconisé l'héliothérapie naturelle appliquée par le malade lui-même à l'aide d'un miroir ordinaire envoyant le rayon solaire sur un miroir laryngoscopique. Il utilise actuellement un dispositif analogue avec une lampe à vapeur de mercure; les résultats sont aussi bons, mais le traitement est abrégé en durée et en fréquence. A. Laquerrière.

Schreiber (Paris). — **De l'action favorable des rayons ultra-violets sur la digestion et la nutrition des nourrissons.** (*Société de Pédiatrie*, 19 mai 1925.)

L'anorexie du premier âge doit être traitée par les U.-V., qui donnent rapidement une augmentation de l'appétit, de la digestion et du poids. Les hypotrophiques et les atrophiques tirent les mêmes bénéfices de ce traitement, qu'il faut utiliser également dans les retards de la marche. L'A. rappelle les bons effets des U.-V. dans le rachitisme et la spasmophilie, ainsi que dans les spasmes du pylore et les vomissements répétés, il les conseille dans les convalescences traînantes (en particulier suite de grippe) et dans les états dépressifs dus aux végétations adénoïdes. Il attache une grande importance à la pigmentation; les enfants qui se pigmentent le mieux sont ceux dont l'état général s'améliore le plus.

A. Laquerrière.

Charbonnier **et** ***Drouet*** (Paris). — **Un cas de sensibilisation et de désensibilisation à l'action des U.-V. — Contribution à l'étude de la radiohémoclasie.** (*Journal des Praticiens*, 18 avril 1925.)

Jeune fille ayant eu, il y a cinq ans, un coup de soleil sur les pieds; soumise à des séances d'actinothérapie légère, les tolère médiocrement; la 4e, faite le 16e jour après le début, provoque des accidents sérieux de choc fébrile (syndrome hémoclasique retardé). On fait alors une cure de désensibilisation avec des doses très minimes et on peut, au bout d'un mois, arriver aux doses ordinaires sans provoquer de réactions. A. Laquerrière.

Ledent (Liége). — **Technique des irradiations dans le traitement du prurit ano-vulvaire.** (*L'Ultra-violet*, Juillet 1925, p. 105.)

Très courte note où l'A. déclare préférer, à la lampe de Kromayer, les irradiations avec lampe à vapeur de mercure ordinaire, à doses modérées qui, en 10 à 12 séances, ont donné des résultats complets et durables là où les rayons X avaient échoué.

A. Laquerrière.

ÉLECTROLOGIE

GÉNÉRALITÉS

ACCIDENTS

Pasteur (Paris). — **Les dangers de l'électricité à la maison, à l'atelier, dans le laboratoire, dans la rue.** (*Arch. de Médecine et de Pharmacie militaires*, Janvier 1925.)

Dans cet intéressant mémoire, l'A. a fait un exposé clair et complet de la question des accidents électriques. Il résume ce que l'on sait actuellement de leur mécanisme, suivant que le courant est continu ou alternatif, à haute ou à basse tension, suivant les conditions physiques ou physiologiques dans lesquelles se trouve le sujet, etc., etc. Il termine par le traitement de l'électrocution et conclut, comme Balthazard, que les médecins, ainsi que les élèves des écoles d'électricité et d'arts et métiers doivent être mis au courant de la question.

A. Laquerrière.

Zimmern (Paris). — **Un nouvel accident de l'électricité domestique.** (*Bulletin de l'Académie de Médecine*, n° 11, séance du 17 mars 1925, p. 310.)

Relation d'un accident déterminé par un simple appareil de chauffage pour fer à friser, sous une tension de 220 volts. La victime, maintenant de la main gauche la carcasse de l'appareil qui fait masse, porte la main droite sur une pièce dévissée à l'intérieur. Aussitôt contraction des muscles du membre supérieur gauche d'une violence telle qu'il en résulte une fracture du poignet; consécutivement brûlures au 3e degré de l'extrémité des doigts et arthrite des épaules.

A. B.

ÉLECTRODIAGNOSTIC

APPLICATIONS CLINIQUES

Cot et ***Pasteur***. (Paris). — **Quelques réflexions au sujet d'un syndrome hémi-paréto-amyotrophique consécutif à la sérothérapie antitétanique préventive.** (*Bull. et Mém. de la Société médicale des hôpitaux de Paris*, 30 janvier 1925.)

Observation dans laquelle les réactions électriques ont été répétées : quand le soldat a interrompu son service, cinq semaines après le début, il était atteint de parésie et d'atrophie, les réactions électriques étaient normales, sauf au sous-épineux qui présentait une légère hypo-faradique (Avril 1924). En Juin, il y a aux jambes de l'hypo-faradique et au g. fessier gauche de l'hypo-galvanique.

La recherche de la chronaxie a montré une diffusion beaucoup plus grande des troubles (trapèze, biceps, deltoïde, etc.). En somme, la chronaxie est beaucoup plus sensible que les réactions galvanique et faradique.

A. Laquerrière.

J. Fontès (Lisbonne). — **Action de la vératrine et dualisme fonctionnel des éléments musculaires.** (*Journal de Physiologie et de Pathologie générale*, t. XXIII, n° 2.)

L'A., en excitant électriquement, après intoxication par la vératrine, des muscles rapides normaux, des muscles rapides en dégénérescence, des muscles lents, confirme l'opinion que : 1° la vératrine soit un excitant du sarcoplasme : 2° le muscle présente un dualisme fonctionnel : la contraction brève est due aux fibrilles, la contraction lente au protoplasma ; 3° la réaction d'un muscle aux excitations est en rapport avec sa structure.

A. Laquerrière.

E. Lesné, ***R. Turpin*** et ***Ch.-O. Guillaumin***. (Paris). — **Recherches cliniques et expérimentales sur la tétanie infantile.** (*Revue française de Pédiatrie*, Juin 1925, p. 40-72.)

Classiquement, la spasmophilie, qu'elle soit latente ou manifeste, se caractérise par l'hyperexcitabilité galvanique des nerfs périphériques. De l'étude approfondie d'une de leurs malades, les A. ont pu conclure que les données admises jusqu'ici concernant l'excitabilité électrique neuro-musculaire chez les tétaniques n'étaient plus conformes aux lois de l'électro-physiologie moderne.

Ils ont étudié les muscles du domaine du facial et de l'extrémité distale du membre supérieur et ils ont trouvé des valeurs de chronaxie très différentes, les uns ne présentent aucune perturbation ; la chronaxie des autres est franchement anormale ; l'anomalie de certains muscles s'exprime surtout par l'instabilité ; les variations observées se font, en général, mais non constamment, dans le sens de l'augmentation. Dans la tétanie latente, la chronaxie oscille autour du chiffre normal et lui est souvent inférieure ; les chiffres varient, en général, de la moitié à 3 ou 4 fois la valeur normale. Quand la chronaxie est augmentée, on trouve facilement du galvanotonus.

L'isochronisme du nerf et du muscle peut également être troublé dans la tétanie latente. Les A. n'ont pas pu, pour des raisons d'ordre pratique, effectuer des examens chez des enfants présentant des accès de tétanie aigu ; ils croient pouvoir supposer que l'accès aigu se traduit par une augmentation de la chronaxie.

M. Grunspan.

ÉLECTROTHÉRAPIE

DERMATOSES

A. Laquerrière (Paris). — **De l'importance du « clivage » dans certaines méthodes de traitement des verrues.** (*Bull. off. de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Juillet 1925, p. 247-249.)

En introduisant une aiguille négative parallèlement à la surface, entre la verrue et les tissus sains, on peut déterminer, grâce au dégagement des produits d'électrolyse, une sorte de phlyctène qui soulève la verrue, celle-ci tombe au bout d'un certain nombre de jours en laissant une peau saine. Cette technique est bien supérieure à la destruction immédiate de la verrue par électrolyse, car il n'y a besoin que d'une faible intensité (peu de douleur) et il n'y a pas d'escarre ou de plaie les jours suivants. Divers autres agents physiques permettent de réaliser un clivage analogue.

Loudier.



APPAREIL DIGESTIF

E. Melocchi (Milan). — **L'électricité dans le traitement de la constipation habituelle.** (*L'Idrologia, la Climatologia*, etc., Mars 1925, p. 96.)

L'A. préconise les trois modalités connues :

1° La faradisation à interruptions lentes, soit abdomino-lombaire, soit abdomino-rectale.

2° La galvano-faradisation simple ou à interruptions rapides dans les formes spasmodiques et les colites peu douloureuses;

3° La galvanisation simple et à grande intensité dans la constipation et la colite très douloureuse; dans ces formes il est bon d'adjoindre à ce traitement des applications de diathermie.

L'A. a toujours obtenu de bons résultats quand les malades ont persévéré suffisamment longtemps et n'ont pas cessé tout traitement dès qu'ils ont été légèrement améliorés; c'est l'avis de la majorité des électrothérapeutes. M. Grunspan.

P. Mayer (Paris). — **De la diathermie trans-abdominale dans le traitement des hémorroïdes.** (*Journal de Médecine de Paris*, 5 septembre 1925, p. 760.)

Électrodes de 24 sur 16 cent., l'une sur la région dorsale haute, l'autre sur la région abdominale (l'A. pense qu'il est *essentiel* que la glande hépatique soit baignée dans les lignes de flux), intensité 2000 m.A. les premières fois, puis 2500 à 3000, durée 10 minutes au début, augmenter de 5 minutes à chaque séance jusqu'à 40 minutes — séances tous les 2 jours — 20 séances en tout. — Aucun traitement anal. — 22 malades choisis parmi les tumeurs variqueuses peu volumineuses ont été ainsi traités. Tous, sauf peut-être un, qui n'était plus du domaine médical, ont eu d'excellents résultats (hémorragies, douleurs, volume des hémorroïdes). Mayer pense qu'à côté de ce traitement en quelque sorte étiologique, des applications locales seraient vraisemblablement un adjuvant utile. A. Laquerrière.

Lamarque (Montpellier). — **Le traitement électrique de la constipation atonique.** (*La Médecine*, Juin 1925, p. 699-700.)

L'A. admet que la constipation atonique est très fréquente, et plus fréquente que la spasmodique. Le traitement le plus rationnel de cette forme est l'électrisation. Il faut rééduquer, entrainer, et refaire les muscles striés et lisses, activer la nutrition des glandes et leur sécrétion.

Le moyen le plus facile de réaliser ces desiderata consiste dans la technique suivante : malade en décubitus dorsal, *siège relevé*, une grande électrode lombaire de 600 cent. carrés, une autre semblable abdominale. Courant faradique de la bobine à fil fin; interruptions lentes, au métronome, et étalées, à la suite application un peu plus courte de courant galvanique rythmé et inversé; séances de 15 minutes au début s'élevant ensuite progressivement jusqu'à 45 minutes. 3 à 4 semaines de séance quotidienne. En général courbature assez intense vers la 8e séance. Le plus souvent selle spontanée dès les premiers jours, parfois débâcle intense (suivie alors de constipation). Il est préférable de faire les séances peu de temps après les repas et de recommander l'exercice physique, en particulier la machine à ramer.

A. Laquerrière.

Raoul Bensaude, André Cain et ***Pierre Oury*** (Paris). — **Excroissances, végétations et néoplasies du canal anal.** (*Arch. Mal. App. Digestif*, Mai 1925, p. 410-445, avec fig.)

Étude très complète des végétations de toute nature du canal anal et qu'il faut lire en entier dans le texte.

En ce qui concerne le traitement, on peut s'adresser à deux méthodes : l'ablation sanglante, acte essentiellement chirurgical et la destruction par les *courants de haute fréquence*.

Suivant les cas on pourra utiliser les courants de haute fréquence sous leurs deux formes : étincelage et diathermie.

La destruction des végétations de la région anale par les courants de haute fréquence est une méthode simple, immobilisant peu de temps le malade, écartant les risques d'hémorragie et d'infection.

Nous ne décrirons pas ici ces méthodes trop connues de nos lecteurs. Loubier

AFFECTIONS CHIRURGICALES

Laquerrière et ***R. Lehmann*** (Paris). — **Il faut savoir associer les diverses méthodes dans les traumatismes articulaires graves.** (*Bull. off. de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Juillet 1925, p. 249-251.)

Femme de 50 ans qui, dans une chute, est atteinte de luxation du coude en arrière et se fait d'abord soigner par un rebouteux. Au bout de deux mois, R. Lion, après étude radiographique soignée, fait une résection, difficile en raison du développement de gros ostéophytes. Comme la longue impotence a amené une grave atrophie, R. Lehmann pratique un traitement électrique qui refait les muscles, mais ne donne pas à la malade la volonté de remuer le coude malade et l'épaule qu'elle a laissé enraidir. Laquerrière fait alors de la mécanothérapie. Le résultat final est tout à fait inespéré, la malade a actuellement un bras à peu près normal. Loubier.

Laquerrière (Paris). — **Guérison d'une grave impotence du genou par le courant ondulatoire.** (*Bull. off. de la Société française d'Electrothérapie et de Radiologie médicale*, Mai 1925, p. 195.)

Le courant sinusoïdal et le courant ondulatoire introduits en thérapeutique par d'Arsonval paraissent oubliés, en France du moins. L'ondulatoire semble devoir être conservé, il y a des actions trophiques et circulatoires, mais surtout une action analgésique extrêmement importante en certains cas. L'A. cite l'exemple d'un homme souffrant depuis longtemps, et présentant, en l'absence de signes radiologiques, le tableau clinique d'un corps étranger du genou. Cet homme extrêmement gêné était complètement guéri à la sixième séance. (Il put quelques jours après faire toute une journée de chasse par un très mauvais temps sans aucune gêne.) Loubier.

Bourgeois et ***Poyet*** (Paris). — **Traitement de certaines affections chroniques du pharynx par la diathermo-coagulation.** (*La Semaine des Hôpitaux de Paris*, 16 juin 1925.)

Les A. se proposent de faire connaitre les résultats d'une pratique de plus de 11 ans, d'une méthode électrothérapique qui « tend à prendre de jour en jour une place de plus en plus grande » en oto-laryngologie. Dans le présent article ils étudient l'*amygdalite lacunaire chronique*. La méthode doit être réservée à des cas relativement peu nombreux, ceux où l'opération est refusée, ou bien où elle est contre-indiquée (troubles de la coagulation sanguine), sclérose à la suite de poussées inflammatoires multiples chez des sujets âgés). Le galvano-cautère détermine des scléroses formant de nouvelles brides et de nou-

velles cryptes; la discission est inopérante si les cryptes sont trop profondes ou trop cachées; le morcellement fractionné ne met pas à l'abri des hémorragies chez les hémophiles.

La diathermo-coagulation permet d'ouvrir les cryptes les plus profondes, ne provoque pas d'adhérence, est essentiellement hémostatique, peut détruire à volonté tout ou partie de l'amygdale.

L'application est en général peu douloureuse si on ne touche pas les piliers (un badigeonnage avec solution de cocaïne adrénalinée à 10 0/0 est suffisant). Si l'amygdale est enchatonnée il faut bien la découvrir, d'abord en reclinant le pilier, puis par une bonne discission. Si elle est volumineuse il faut d'abord réduire toute la partie dépassant le pilier par escarrification des couches superficielles. On attaque les cryptes en y enfonçant une fine électrode métallique, en quelques secondes la région touchée blanchit et on passe à une autre.

En moyenne il faut tabler par quatre séances par côté, une séance chaque semaine (tous les 15 jours sur le même côté, l'escarre mettant environ 10 jours à se détacher).

Le traitement est moins rapide que par l'opération, mais les résultats sont aussi bons. Bourgeois a eu même souvent à intervenir pour compléter électriquement des ablations chirurgicales incomplètes.

A. Laquerrière.

BIBLIOGRAPHIE

Simone Laborde. — La curiethérapie des cancers. (Paris 1925, 1 vol. de 354 pages avec 43 figures en hors texte. Masson et Cie, édit.)

L'ouvrage que vient de publier Mme Laborde sur la curiethérapie des cancers offre cette particularité bien rare de pouvoir être lu avec intérêt par tous les médecins et de constituer un document de premier ordre pour les radiologistes.

Les premiers y trouveront des indications précises sur la valeur de la radiumthérapie appliquées au cancer: les autres pourront apprendre dans cet ouvrage la façon de traiter correctement un cancer.

La première partie résume ce qu'il est indispensable de connaître sur les corps radio-actifs. Ce rappel des notions générales de radioactivité est fait en un langage très simple, sans formules mathématiques; néanmoins l'auteur a su exposer son sujet sans lui donner ce caractère « primaire » que certains médecins se croient obligés d'adopter quand ils parlent des questions touchant à la physique.

C'est une idée tout à fait heureuse d'avoir ensuite résumé, en quelques pages, les notions générales sur le cancer. Le chapitre qui concerne l'étiologie nous a paru particulièrement bien composé. Il contient, en effet, sous une forme condensée, tout ce que l'on sait sur l'origine du cancer, ses causes d'apparition et les théories émises à ce sujet. Le rappel des signes cliniques du cancer à son début sera certainement lu avec profit par bien des médecins! Il faut seulement regretter que l'auteur n'ait pas cru devoir lui donner un développement plus important.

La troisième partie du livre concerne les notions générales sur la radiosensibilité des tissus. Mme Laborde a su éviter la fastidieuse énumération de l'action du rayonnement sur les différents organes. Elle en a surtout extrait les idées générales suggérées par sa remarquable érudition. On sent que cette question passionne l'auteur, et qu'après y avoir beaucoup réfléchi, elle nous fait part, pour notre plus grand bénéfice, de ses déductions personnelles.

Les questions relatives à l'électivité du rayonnement sont exposées d'une manière qui témoigne d'une connaissance approfondie du sujet; Mme Laborde ne remplace pas par des affirmations ce que l'expérience n'a pu démontrer, et elle conclut cet important chapitre par la phrase suivante : « il semble impossible, actuellement, d'attribuer une action élective aux seuls rayons de courte longueur d'onde ».

Après la description des appareils, l'exposé des procédés d'application est effectué sans aucun dogmatisme, « des méthodes différentes pouvant amener des résultats analogues ».

L'exposé du traitement des différentes localisations néoplasiques est un résumé très clair des procédés actuellement en usage. L'auteur a tenu compte des travaux des autres, mais surtout d'une expérience personnelle déjà très longue et des résultats obtenus au centre anti-cancéreux de Villejuif où elle collabore avec le Professeur Roussy.

Cet ouvrage est illustré de très belles photographies qui ont « moins pour but de montrer des résultats thérapeutiques que de fournir des exemples à l'exposé de techniques d'application ».

Mme Laborde a cru devoir n'accorder que peu de place au traitement des cancers par les rayons X; cette décision est d'autant plus regrettable qu'elle connait parfaitement la valeur et les indications respectives de ces deux méthodes. Je sais bien que cette étude l'aurait entrainée à écrire un très gros volume et qu'elle a voulu limiter l'étendue de son œuvre. Dans la prochaine édition, qui ne saurait tarder, Mme Laborde devrait, pour chaque localisation néoplasique, indiquer en détail ce qu'on peut attendre des rayons X et de leur association avec la radiumthérapie.

Si je me permets de formuler cette légère critique c'est que le livre de Mme Laborde a une portée plus grande que celle que laisserait supposer son titre, médecins et biologistes y trouveront matière à s'instruire; aucun spécialiste ne saurait se passer de lire et de relire cet important ouvrage.

J. Belot.

Le Gérant : F. Amirault. 92544. — Paris. Imp. Lahure, 9, rue de Fleurus. — 1925.

MÉMOIRE ORIGINAL

TRAITEMENT DES CANCERS DU COL DE L'UTÉRUS PAR LES RADIATIONS

STATISTIQUE DE L'INSTITUT DU RADIUM DE PARIS POUR LES ANNÉES 1919-1923 ÉTAT ACTUEL DES INDICATIONS THÉRAPEUTIQUES (1)

Par Cl. REGAUD, A. LACASSAGNE, J. ROUX-BERGER, H. COUTARD, O. MONOD, J. PIERQUIN et G. RICHARD

(Institut du Radium de l'Université de Paris, Fondation Curie.)

La curabilité des cancers du col de l'utérus par les radiations est chose démontrée. Ce qui reste à faire, c'est d'élucider les causes d'échec et d'élever la proportion des guérisons en perfectionnant les éléments des techniques.

I

— Voici, mise à jour (2), la statistique de l'Institut du Radium de Paris pour les années 1919 à 1923. Le recul du temps d'observation est de 1 à 2 ans pour les cas les plus récents, de 5 à 6 ans pour les plus anciens. 403 malades ont été traitées. 41 cas (10 p. 100) sont éliminés de la statistique, pour l'une ou l'autre des raisons suivantes : malades perdues de vue (de suite après le traitement, ou bien plus ou moins longtemps après un dernier examen indiquant la disparition de tout signe de cancer); diagnostic clinique non confirmé par l'histologie, la malade ayant guéri ; abandon du traitement en cours d'exécution; mort des suites d'hystérectomie, suivie d'un examen histologique négatif ou sans examen histologique ; mort de maladie intercurrente, tout signe de cancer ayant disparu, mais avant 5 ans révolus depuis le traitement. Ces éliminations sévères laissent disponibles 362 cas ne donnant prise à aucune contestation. Voici leur sort :

6 malades (1,5 p. 100 du total des cas) sont mortes d'infection consécutivement au traitement, en 1919 et 1920 (3).

256 malades sont mortes de leur cancer, après des survies de durée variable. Presque toutes ont eu une amélioration et une prolongation d'existence incontestables.

28 malades, non guéries de leur cancer, sont vivantes : 3 depuis 5 à 6 ans; 3 depuis 4 à 5 ans; 2 depuis 3 à 4 ans; 4 depuis 2 à 3 ans; 16 depuis 1 à 2 ans.

3 malades ont été guéries non par les radiations, mais par une hystérectomie post-curiethérapique (persistance du cancer dans l'utérus enlevé).

(1) Communication faite au 4e Congrès de l'*Association des Gynécologues et Obstétriciens de langue française*, Paris, 1-3 octobre 1925.

(2) Notre première statistique, comprenant les cas de 1919 à 1921, a été donnée en 1923 (Congrès de l'*Association Française pour l'Avancement des Sciences*, Bordeaux, juillet-août 1923; *Arch. d'Electr. Médicale*, n° 492, sept. 1923, p. 289-296; *Journal de Radiologie*, tome VII, 1923, p. 510-515.

Des éléments de la statistique donnée dans la présente communication ont paru dans une leçon faite en janvier 1925 : *Fondements physiologiques et techniques de la radiothérapie des cancers* ; 10e leçon, *Traitement des cancers de l'utérus*. A. Chahine, édit.

(3) Ces accidents ne se sont pas reproduits en 1921, 1922 et 1923, en partie à cause d'une meilleure sélection des cas, mais surtout grâce au soin que nous prenons de désinfecter autant que possible avant de les traiter, les femmes qui hébergent des streptocoques dans leur cancer.



95 malades sont actuellement vivantes et indemnes de tout signe de cancer : 8 depuis 5 à 6 ans, 17 depuis 4 à 5 ans, 13 depuis 3 à 4 ans, 21 depuis 2 à 3 ans, 36 depuis 1 à 2 ans.

La proportion des malades considérées comme guéries est, en moyenne, de 26,2 p. 100. Cette proportion monte d'année en année : 9,1 p. 100 pour 1919; 19,3 pour 1920 ; 29,5 pour 1921 ; 34,4 pour 1922; 43,9 pour 1923.

L'accroissement annuel de la proportion des malades guéries est explicable en partie par le raccourcissement graduel de la période d'observation; c'est-à-dire qu'un déchet est à prévoir pour les malades des années les plus récentes. Toutefois l'amélioration des résultats est en majeure partie réelle et résulte des progrès techniques. Cela est démontré notamment par l'accroissement du nombre des femmes jugées guéries après la première année de leur traitement : 14,9 p. 100 pour les cas de 1919 ; 23,8 p. 100 pour ceux de 1920 ; 40,9 p. 100 pour ceux de 1921 ; 37,7 p. 100 pour ceux de 1922 ; 43,9 p. 100 pour ceux de 1923.

Cela est aussi démontré par la persistance de la guérison chez la majorité des femmes traitées pendant les premières années : parmi les 13 malades de 1919 jugées guéries après la première année qui a suivi leur traitement, 8 restaient vivantes et guéries quatre à cinq ans plus tard; parmi les 21 malades de 1920, 17 restaient vivantes et guéries trois à quatre ans plus tard. Et pourtant pendant ces premières années les techniques étaient mauvaises. Nous sommes donc en droit d'espérer que le déchet sera moindre sur le nombre des malades de 1922 et 1923.

Si l'on sépare, d'une part, les cas absolument inopérables (pour raisons d'extension locale), d'autre part les cas dont l'opérabilité est douteuse ou certaine (ces derniers formant environ 10 p. 100 du total), on relève les nombres suivants :

Cas inopérables : 56,5 p. 100 du total des cas traités; 211 cas valables pour la statistique; 36 cas actuellement indemnes de signe de cancer, soit en moyenne 17 p. 100. De ces 36 cas, 3 datent de 1919; 7 de 1920; 4 de 1921; 8 de 1922 et 14 de 1923.

Cas douteux et cas opérables : 43,5 p. 100 du total des cas traités; 151 cas valables pour la statistique; 59 cas actuellement indemnes de signes de cancer, soit en moyenne 39 p. 100. De ces 59 cas, 5 datent de 1919, 10 de 1920, 9 de 1921, 13 de 1922, 22 de 1923.

II

Les indications thérapeutiques actuellement suivies à l'Institut du Radium découlent des résultats.

1. — *Ne sont réservés d'une manière absolue à la chirurgie seule*, quand ils sont opérables dans de bonnes conditions, que les cas suivants :

Adéno-épithéliomes du col,
Cancers coïncidant avec une infection annexielle,
Échecs d'une radiothérapie précédente.

2. — *Tous les autres cas opérables dans de bonnes conditions sont traités par curiethérapie utéro-vaginale*, parce que nous sommes convaincus de la supériorité des résultats de cette méthode sur ceux de la chirurgie.

Néanmoins, il nous paraît tout à fait légitime de donner encore la préférence à l'hystérectomie, pour les « excellents cas opérables », c'est-à-dire lorsque le néoplasme n'a certainement pas dépassé l'utérus, *a fortiori* lorsque le diagnostic reste douteux (cas fréquent). Il est indéniable que, dans les cas ainsi choisis, une bonne chirurgie donne une proportion de guérison considérable. Mais il est important de remarquer et les chirurgiens ne remarquent peut-être pas assez que les malades de ce genre ne constituent qu'un très petit nombre dans le total des cas de cancer du col se présentant à la consultation.

3. — *Peuvent être réservés à la curiethérapie utéro-vaginale seule* les cas où le néoplasme respecte les segments externes des paramètres. Il faut alors s'attendre à un nombre de récidives assez élevé, imputables à des ensemencements cancéreux, distants de l'utérus et restés non diagnostiqués.



4. — *L'hystérectomie post-curiethérapique* est recommandable tant que dure, dans un établissement thérapeutique, la période d'hésitation en ce qui concerne les résultats éloignés. Elle ne donne régulièrement de bons résultats que dans les cas qui étaient déjà opérables avant leur traitement curiethérapique. Il est généralement illusoire de prétendre rendre opérables par la curiethérapie des cas qui ne le seraient pas sans elle.

L'hystérectomie précuriethérapique est une mauvaise conduite de traitement.

La radiumchirurgie proprement dite (radiumpuncture par voie péritonéale, « drainage radio-actif », radium-tunellisation transpelvienne, etc.) ne peut pas être prise en sérieuse considération, en présence des progrès réalisés par la rœntgenthérapie.

5. — *La rœntgenthérapie seule* est pour le moment la méthode de choix dans les cas inopérables où l'état de l'utérus et du vagin ne permet pas une technique de curiethérapie correcte par les voies naturelles. Elle est une méthode de nécessité lorsqu'il s'agit de récidives après l'hystérectomie.

6. — *L'association des rayons X avec le radium appliqué par les voies naturelles* constitue la méthode de choix toutes les fois que le paramètre est envahi et qu'une curiethérapie utéro-vaginale correcte est encore possible.

7. — La substitution au tube à rayons X d'un *foyer puissant de radium, agissant à une distance de 10 centimètres de la surface du corps*, par des surfaces d'entrée convenablement choisies, constitue un progrès important en raison de l'électivité plus parfaite des rayons γ.

***

Il n'est pas nécessaire d'être un prophète particulièrement clairvoyant pour prévoir l'évolution suivante des indications thérapeutiques : abandon progressif de l'hystérectomie dans la plupart des cas de cancers du col d'origine épidermique, même opérables dans de bonnes conditions; concurrence victorieuse des rayons X sur le radium dans les cas de cancers épidermiques qui ont dépassé l'utérus ; pour plus tard, revanche du radium quand on disposera de quantités suffisantes de ce corps pour le faire agir par puissants foyers extérieurs.

Les indications thérapeutiques telles que nous les concevons supposent des coefficients de valeur personnelle et de moyens matériels égaux, pour la chirurgie, pour la curiethérapie et pour la rœntgenthérapie. Mais il est loin d'en être toujours ainsi, ce qui affecte de relativité la supériorité respective de chaque methode.

S'il est souvent facile d'améliorer jusqu'à l'apparence de la guérison les cancers du col de l'utérus, les guérir véritablement par le radium et surtout par les rayons X reste dans beaucoup de cas aussi difficile que par la chirurgie.

Il ne faut pas mesurer la difficulté de ces traitements, y compris les connaissances de toutes sortes qu'ils exigent, à la simplicité séduisante du manuel opératoire de la curiethérapie utéro-vaginale A cet égard, il y a très loin des apparences à la réalité.



SOCIÉTÉS & CONGRÈS

CONGRÈS DE GRENOBLE (1)

(*Suite et fin.*)

ÉLECTROLOGIE

(*Suite.*)

SUR QUELQUES POINTS DU TRAITEMENT DE LA PARALYSIE INFANTILE

Par DELHERM et LAQUERRIÈRE

(*Le rapport a été publié* in extenso *dans le numéro de Juillet* 1925.)

DISCUSSION :

Bordier (Lyon). — C'est en 1911 que j'ai commencé à traiter la poliomyélite antérieure chronique par les rayons X, à la suite d'expériences sur la radiothérapie médullaire. Le premier malade ainsi traité atteint d'atrophie médullaire progressive, et dont j'ai publié l'observation en 1914, va actuellement très bien. Je suis arrivé à penser que la radiothérapie pourrait ainsi rendre les plus grands services, dans la poliomyélite antérieure aiguë, et en 1919, je l'ai appliquée à un petit malade qui en retira un bénéfice certain. Depuis lors, à la suite de mes publications un grand nombre d'observations ont été publiées, et dans le mémoire que j'ai là, j'en apporte 25 nouvelles très importantes, car elles démontrent la réelle efficacité du traitement que j'ai préconisé par la radio-diathermothérapie. Ces observations pourront être lues dans les Archives de l'Electricité Médicale. Je vous donnerai toutefois connaissance de l'observation que le Dr Laborderie (de Sarlat) m'a chargé de vous communiquer en son nom : il s'agit ici de la paralysie infantile classique du membre inférieur avec R. D. partielle.

Après trois séries de radiothérapie combinées à des séances de diathermie, l'enfant, qui ne pouvait auparavant se tenir debout, avait retrouvé le fonctionnement de tous ses muscles, et sa marche était devenue normale.

Vous retrouverez beaucoup de résultats semblables dans les 25 observations dont je viens de parler.

J'ai assez développé, dans les différentes revues, les considérations soit physiologiques, soit techniques, soit thérapeutiques qui permettent de comprendre pourquoi ce traitement est rationnel, je n'ai pas besoin de les rappeler ici. Mais je veux vous dire ce que pense du traitement de la poliomyélite par la radiothérapie le radiologiste distingué qu'est le Dr Speder, de Casablanca; je rappellerai d'abord que dès 1920, il a lui-même publié ses premiers résultats dans le *Maroc Médical*. Voici comment s'exprime Speder dans une note parue le 18 juillet 1925, dans le *Paris Médical* : « Je suis convaincu qu'après avoir fait les essais étayés par une observation, sans parti pris, les auteurs de cette thérapeutique seront avant peu d'années, peu de mois même, convaincus que la radiothérapie médullaire doit entrer dès à présent dans la thérapeutique de cette affection si désastreuse qu'est la poliomyélite : ceux qui connaissent la paralysie infantile, son évolution, les variations des réactions électriques avec le temps, les régressions normales, — je veux dire qui les connaissent par l'observation, non de deux ou de trois, mais d'un grand nombre de cas, ceux-là seront obligés de reconnaître que la radiothérapie médullaire augmente les régressions de la paralysie au delà de toute attente. Par des

(1) Voir les numéros du *Journal de Radiologie* : n° 9, septembre; n° 10, octobre; et n° 11, novembre 1925.



radiographies faites 5, 6, 7 et 8 mois après l'application des radiations, ils pourront donc bien se convaincre que les vertèbres n'ont subi aucune modification du fait de la radiothérapie. Encore faut-il pour cela que le bon sens ait guidé le radiothérapeute, et qu'il n'ait pas comme ces chasseurs dernier cri, pris pour tuer un moineau à 20 mètres une charge de poudre suffisante pour envoyer un obus à 100 kilomètres.... » J'ajouterai enfin, que dans les cas où l'atrophie musculaire persiste après le traitement radio-diathermothérapique, c'est à la galvanisation qu'il faut avoir recours : le courant continu ne doit donc pas être rayé, loin de là, comme un moyen thérapeutique de la paralysie infantile, dans les cas où il reste des atrophies.

Jaulin (Orléans) préfère la radiothérapie, combinée à la galvanisation, à la galvanisation employée seule.

J. Belot (Paris) croit qu'il est difficile de se faire une opinion sur la valeur de ces méthodes en ne comparant pas entre eux des faits précis.

Pour juger impartialement, il faudrait faire parallèlement des traitements corrects à des cas identiques : électricité, radiothérapie, diathermie et attendre patiemment les résultats.

Les faits auraient ainsi une valeur plus grande, mais il est inutile de dire combien ces recherches comparatives seraient difficiles à réaliser. Il y a 20 ans qu'il traite par le courant continu les paralysies infantiles, et jusqu'à maintenant il s'en est bien trouvé. J. Belot s'élève contre la tendance qu'ont certains pédiatres à préférer aveuglément les rayons X ou la diathermie, et a repousser la vieille électrothérapie.

Il est tout disposé à appliquer les nouvelles méthodes, quand l'expérience lui aura démontré leur supériorité sur les anciennes ; ce qui n'est pas, pour le moment du moins, d'après sa pratique.

Delherm répond : Je dirai à M. Bordier, que j'ai eu moi aussi un cas où la radiothérapie associée à la diathermie a donné un résultat favorable; mais il s'agissait surtout d'une forme où prédominait la R. D. incomplète. Et pourtant au lieu d'une modification très rapide, comme je m'y attendais, je n'eus qu'une régression progressive très intéressante, sans doute, mais comparable à celle que l'on obtient avec le courant continu.

Je crois que pour bien apprécier les effets de telle ou telle médication, il convient de bien préciser si l'on a affaire à des formes graves avec R. D. complète ou à des formes plus légères avec R. D. partielle ou avec hypo aux deux modes seulement : ce ne peut être que l'œuvre du temps.

M. Bordier nous a apporté des cas où la radiodiathermie a eu de très bons effets.

A mon tour je vous apporte cinq observations, que je ne peux que vous résumer, et où le simple courant voltaïque soit constant, soit excito-moteur a eu d'excellents résultats.

Par contre, je vous résume également sept observations où la diathermie radiothérapique n'a pas donné de résultats meilleurs que n'avait pu en donner le courant voltaïque. Sur aucun des cas de cette série nous n'avons été assez heureux pour observer ces modifications si nettement supérieures à celles obtenues par d'autres méthodes que certains auteurs ont préconisées.

Est-ce à dire qu'il faille les rejeter? nous ne le pouvons pas. Bien au contraire il faut les étudier; pour ma part, je serais très heureux si plus tard il devenait démontré que nous avons en elles un procédé particulièrement efficace contre cette affection si longue à guérir qui est la paralysie infantile. Mais jusqu'au moment où nous aurons un faisceau suffisant de preuves, continuons l'emploi de courant voltaïque qu'on a bien à tort rayé, pour ainsi dire, de la thérapeutique de la paralysie infantile.

QUELQUES RÉFLEXIONS SUR LE TRAITEMENT DE LA PARALYSIE INFANTILE

Par A. ZIMMERN

Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris.

La clinique a permis de distinguer dans l'ancienne entité : paralysie infantile, des formes évolutives de sévérité variable, mais dont l'ensemble donne l'impression que le pronostic de cette redoutable affection de l'enfance s'est en moyenne quelque peu atténué.

Il n'en est pas moins vrai que la poliomyélite de l'enfance, notamment dans les formes purement médullaires, fait encore beaucoup « d'infirmes moteurs » selon l'heureuse expression de Nobécourt.

La conscience professionnelle conduit le médecin à prescrire la thérapeutique tradition-



nelle : électricité, massage, mobilisation, sans conviction parfois ; et, bien souvent, trop lent à manifester ses résultats, le traitement s'épuise dans le découragement, ou, faute de temps et de ressources, est prématurément abandonné. La difficulté matérielle pour les parents qui travaillent d'amener leur enfant dans un service de physiothérapie, le temps qu'exigent dans un tel service les soins individuels, les frais que par leur durée ceux-ci occasionnent dans la classe moyenne, tout cela crée un problème social qui mérite qu'on s'attache à lui trouver une solution.

On sait qu'il existe en Seine-et-Marne une colonie fondée par Mlle P., où se trouvent réunies toutes les ressources thérapeutiques reconnues utiles pour le traitement de la paralysie infantile. Mais cette œuvre est encore unique en France, et elle ne peut abriter que quelques privilégiés. Il serait désirable que cet exemple, donné par l'initiative privée, soit largement suivi. D'autres centres analogues devraient depuis longtemps avoir été créés sur ce modèle.

On fait de la prophylaxie de la tuberculose ; on a multiplié les centres de lutte contre le cancer ; or, la paralysie infantile crée des déchets sociaux qui méritent aussi, toute proportion gardée, qu'on s'intéresse à ses victimes.

En attendant, quels sont les moyens d'action auxquels il convient de faire appel? Le premier acte consiste, le plus souvent, à faire pratiquer l'électro-diagnostic en vue de déterminer quels sont les muscles atteints et quel est le degré de leur altération. Il n'est pas douteux que l'électro-diagnostic complète utilement l'examen clinique, mais il faut bien reconnaître que, relativement aux indications pronostiques, son interprétation est souvent extrêmement délicate. Il suffit de signaler, par exemple, l'erreur qui provient de l'hypothermie du membre examiné. Le froid, par lui-même, peut déterminer des variations d'excitabilité, dont il faut savoir tenir compte dans l'examen.

D'autre part, le médecin interroge souvent l'électro-diagnostic dans l'espoir qu'il pourra lui donner sur la qualité du traitement institué des renseignements précieux ; combien de fois au cours d'un traitement cette question n'est-elle pas posée : y a-t-il amélioration des réactions électriques anormales? La réponse n'offre, en général, qu'un intérêt très accessoire, car avec les méthodes usuelles d'électro-diagnostic, dans la presque totalité des cas, la régression des réactions électriques anormales succède à l'amélioration de la motilité volontaire et ne la devance pas.

Chez les tout jeunes enfants, il convient d'être assez prudent dans l'exploration des muscles atteints : on se gardera, par exemple, de placer l'électrode indifférente sur la partie antérieure du thorax, comme on le fait souvent pour éviter de déshabiller le petit malade. Par deux fois, nous avons été témoin de syncopes assez sérieuses, évidemment dues à la traversée du plexus cardiaque par les lignes de flux du courant.

Dans ces dernières années, la radiothérapie de la paralysie infantile s'est érigée en question d'actualité. Vivement défendue par Bordier, elle a donné à cet auteur des résultats qui ont été exposés, plusieurs fois ici même, et, selon cet auteur, cette méthode serait aussi efficace qu'inoffensive. On ne sera pas surpris cependant, que la perspective de porter des rayons sur des moelles jeunes a pu faire hésiter un grand nombre de thérapeutes.

De toute façon, il paraît bien certain que des essais dans ce sens devront être tentés avec la plus grande prudence et que par exemple les hautes doses de la radiothérapie pénétrante devront être rigoureusement proscrites. Comme le dit d'une façon assez imagée Speder « il ne s'agit pas de prendre une charge d'obus pour tirer des moineaux ».

A condition d'être bien conduites, les méthodes de traitement de la paralysie infantile que l'on peut étiqueter les méthodes anciennes donnent toujours des résultats, variables sans doute avec les degrés de la lésion anatomique. Pour les expliquer on a admis l'hypothèse basée sur les constatations anatomo-pathologiques, que la destruction des cellules de cornes antérieures peut n'être que partielle, que ces lésions peuvent être disséminées, et non absolument en foyer, et que, en conséquence, dans le groupe musculaire atteint ou même dans chaque muscle isolément, peuvent persister des faisceaux sains qui échappent à la dégénérescence définitive.

La galvanisation rythmée, qui provoque à la périphérie un exercice gymnastique dans des territoires abandonnés par la volonté, a pour elle la consécration du temps. Mais il est certain qu'on décuplerait son efficacité, si l'on pouvait multiplier le nombre des séances. En général celles-ci sont trop courtes ou trop espacées. Le courant faradique, soit sous sa forme de



secousses isolées, soit sous sa forme de courant faradique rythmé, est en général considéré comme inutile, même dangereux, lorsque l'électro-diagnostic révèle la réaction de dégénérescence complète. On ne comprend pas très bien, en effet, comment l'excitation faradique peut se montrer efficace sur des muscles qui ne répondent plus aux ondes brèves de cette forme d'excitation.

Il n'en est pas moins vrai que l'expérience dénote que l'emploi des ondes faradiques est susceptible de provoquer une poussée d'amélioration ainsi que cela a été constaté fréquemment par Bergonié et par nous-même. Il y a là un fait paradoxal au point de vue physiologique qui trouve peut-être son explication dans cette constatation d'ordre clinique qu'il y a avantage, lorsqu'on cherche en général à ramener la fonction musculaire, à procéder fréquemment à des variations dans le mode d'excitation.

C'est à ce titre que les alternatives des diverses modalités électriques et du massage, chacune des modalités étant pratiquée pendant quelques semaines, nous ont paru constituer la meilleure des techniques.

La diathermie a également, dans le traitement de la paralysie infantile, des indications importantes qui ont été mises récemment en lumière par Duhem et Bordier. Avec l'hydrothérapie chaude, le bain partiel du membre malade sous une température assez élevée, on dispose déjà d'un adjuvant précieux pour combattre la circulation déficiente et relever la température du membre paralysé. Mais avec les moyens thermiques externes, l'effet est moins complet et moins dùrable qu'avec la diathermie, qui, agissant par effet Joule, élève la température au sein même des tissus

Comme le conseille Duhem et Nobécourt, la diathermie doit être appliquée le plus tôt possible pour rétablir la circulation.

Les courants de haute fréquence peuvent cependant être appliqués non plus sous leur forme diathermique, mais sous la forme d'effluvation bipolaire et, à ce titre, nous disposons d'un agent d'excitation supplémentaire qui apporte une nouvelle variante au mode d'excitation du muscle. Ce procédé toutefois n'est pas applicable chez les tout jeunes enfants, et ne peut être utilisé que lorsque ceux-ci ont atteint l'âge de 3 ans environ. Il faut, en effet, que l'enfant puisse sans se défendre, ni s'agiter, tenir entre les mains l'un des pôles du dispositif. Il y a, avant d'instituer ce traitement, une véritable éducation de sa docilité à faire.

Cette modalité, jusqu'ici peu employée, complète heureusement, ainsi que nous avons pu le constater, les procédés classiques. Son mode d'action se rapproche sans doute du mode d'action des autres procédés d'excitation, quoiqu'on puisse invoquer ici l'existence des contractions fasciculaires, atteignant individuellement les fibres superficielles des muscles effluvés : l'effluve de haute fréquence « fouille le muscle ». Mais, d'autre part, il n'est pas impossible d'admettre une hypothèse dont les conséquences au point de vue général seraient très importantes si elles étaient vérifiées, celle d'une action spécifique, trophique ou réflexe du facteur tension.

De toute façon on ne saurait espérer la régénération des fibres détruites ou le réveil des centres correspondants.

La thérapeutique actuelle a surtout pour but de développer des suppléances. Or l'excitation musculaire peut atteindre ce but : 1° en actionnant les muscles restés sains immobilisés au milieu d'un territoire soustrait à l'action de la volonté ; 2° en réveillant de la même manière, au sein des muscles paralysés, des faisceaux correspondant à des territoires indemnes ou partiellement atteints. Il semble aussi qu'en développant ces suppléances on puisse éviter dans une certaine mesure la menace des rétractions tendineuses.

Toute la technique thérapeutique de la paralysie infantile doit viser à obtenir et à développer ces suppléances ; aussi entre les périodes de traitement électrique ou de massage, intercalera-t-on avec succès, des pratiques cinésithérapiques, propres à entraîner la coordination du mouvement et notamment celles qui chez l'enfant joindront l'utile à l'amusant, la bicyclette, voire sous sa forme de velo-room, pour pouvoir l'utiliser en chambre, la danse, les exercices gymnastiques de tout ordre ; pour les membres supérieurs, les jeux d'adresse, le piano, le violon, etc.



DISCUSSION :

G. Bourguignon (Paris). — Je n'ai pas pris la parole après le rapport de Delherm et Laquerrière, parce qu'il m'a semblé plus intéressant d'entendre d'abord la communication de Zimmern, de discuter ensemble le rapport et cette communication qui lui est connexe.

Pour le traitement de Bordier par la radiothérapie et la diathermie, je n'en ai aucune expérience, ne l'ayant pas encore appliqué. Je dois dire que j'ai d'abord eu quelque hésitation à irradier des moelles infectées et surtout des moelles jeunes. Mais, les publications récentes de différents auteurs, jointes à celles de Bordier lui-même, m'ont convaincu de l'innocuité de ce traitement. Aussi ai-je commencé une série de recherches comparatives, en soumettant certains malades au traitement de Bordier et d'autres malades, aussi comparables que possible, au traitement par la galvanisation.

J'applique naturellement les deux traitements aux périodes initiales et non aux périodes tardives de la maladie. J'espère tirer de cette expérience comparative, en la prolongeant suffisamment longtemps, des indications nettes sur la valeur relative des différents traitements de la paralysie infantile. Je laisse donc de côté la question du traitement radio-diathermothérapique et j'aborde la question du traitement électrique de la paralysie infantile.

Avant d'entrer dans l'étude de la technique et des résultats de ce traitement, il faut faire quelques distinctions cliniques. Je suis tout à fait d'accord avec Delherm sur le pronostic très différent suivant la forme clinique. A côté des formes typiques de la paralysie infantile, il existe, comme viennent de le dire Delherm et Laquerrière, des formes à début méningé, avec signe de Kernig, raideur plus ou moins marquée de la nuque, phénomènes douloureux, puis cette phase méningée disparaît rapidement et fait place à l'évolution d'une poliomyélite antérieure, mais qui présente quelques caractères particuliers. Tout d'abord, les membres inférieurs sont en général seuls pris, ou beaucoup plus pris que les membres supérieurs; ensuite, sur les membres touchés, les muscles pris sont en plus grand nombre que dans les formes ordinaires, et la forme de paraplégie flasque absolue paraît assez fréquente : j'en ai observé récemment 5 cas typiques. Si les muscles des membres touchés sont plus uniformément pris que dans les formes classiques, ils le sont en général moins, et l'excitabilité du nerf est en général conservée, c'est-à-dire que la dégénérescence partielle est la règle : elle est même souvent assez légère. Souvent cette distribution des lésions, jointe aux douleurs, donne à ces formes plutôt l'aspect de polynévrites que de poliomyélites.

Ces formes, qui ont au début un aspect sévère par l'étendue de la paralysie, s'améliorent assez vite et ne paraissent comporter un pronostic meilleur que dans les formes classiques de la paralysie infantile, dans lesquelles il n'y a aucun symptôme méningé ni douloureux, et où la poliomyélite antérieure est pure et succède d'emblée aux signes d'infection générale des premiers jours.

Je ne discuterai pas la question de savoir si ces différentes formes sont une seule et même maladie ou si ce sont deux maladies différentes, c'est une question que la bactériologie seule pourra résoudre. Quoi qu'il en soit, il faut, dans l'appréciation de l'action thérapeutique, tenir grand compte de la différence de pronostic suivant qu'il y a eu ou non au début des symptômes méningés.

En passant, je ferai une petite remarque clinique. Depuis 12 ou 15 ans que je m'occupe d'électrothérapie, j'ai été frappé de voir que les 9/10, pour ne pas dire plus, des paralysies infantiles que j'ai eu à soigner, aussi bien à l'hôpital qu'en ville, ont été contractées au bord de la mer pendant les mois d'août et de septembre. Je ne sais quelle explication donner de ce fait, mais je serais heureux de savoir si mes collègues ont observé la même chose que moi.

Pour le traitement électrique de la paralysie infantile, je dois dire que, lorsque ce traitement est fait correctement, on peut en obtenir des résultats absolument comparables à ceux que Bordier et d'autres auteurs ont obtenus de la radiothérapie et de la diathermie.

Il faut, dans cette étude, distinguer les phases de la maladie auxquelles le traitement est fait.

Dans une première période, qui va du début de la maladie au milieu ou à la fin de la deuxième année, la marche normale de l'affection est l'amélioration spontanée; le jugement des actions thérapeutiques est très difficile. J'applique le traitement, mais je ne saurais dire s'il est utile ou non.

Dans une deuxième période, qui commence au milieu ou à la fin de la deuxième année, les améliorations spontanées s'arrêtent ou se ralentissent considérablement, c'est alors que notre action thérapeutique, si elle est bien conduite, se montre d'une grande efficacité. Cette période est caractérisée par l'absence de progrès spontanés coexistant avec des signes électriques nets de



dégénérescence (lenteur de contractions, galvanotonus, grandes chronaxies de 50 à 200 fois la normale et davantage).

Dans une troisième période qui commence d'autant plus tard que le traitement électrique est poursuivi plus longtemps, et qui peut ne commencer qu'après 5, 6, 7 ans et même davantage, on ne trouve plus trace de modifications de la forme de la contraction. Certains muscles peuvent être inexcitables, d'autres sont excitables, mais toujours avec contraction vive et excitabilité normale ou voisine de la normale. Seulement, il y a des modifications importantes de *l'amplitude* et de la contraction, amplitude qui est en rapport avec le *nombre* des fibres et non avec leur *qualité*.

Le traitement doit être différent suivant ces 3 périodes. Dans la 1re et la 2e période, le traitement doit s'adresser à la lésion neuro-musculaire pour tenter de les modifier, et c'est dans la 2e période qu'il donne les résultats les plus nets; dans la 3e période, le traitement ne peut plus modifier la lésion, qui est cicatrisée, mais il peut renforcer les fibres musculaires de qualité normale.

Traitement des 1re et 2e périodes.

Le courant continu en est la base.

J'y joins, avec avantage, il me semble, l'ionisation d'iode.

Ce traitement doit s'inspirer des principes suivants :

1° Il doit être fait à intensité modérée, comme le demandait Huet, pour ne pas fatiguer. Je ne dépasse jamais 5 à 6 milliampères par membre.

2° Il doit s'adresser à la fois aux muscles et à la lésion médullaire. Je fais donc toujours, systématiquement, la galvanisation de la moelle, avec ionisation d'iode en plaçant le pôle négatif imbibé de KI à 1 0/0 sur le renflement médullaire, qu'on veut traiter (renflement cervical ou renflement lombaire, suivant qu'il s'agit des membres inférieurs). L'autre pôle est placé sur l'extrémité opposée de la colonne vertébrale. Je fais 5 à 6 milliampères pendant 25 minutes.

Ce traitement a l'avantage d'agir en même temps sur les muscles des gouttières vertébrales, si souvent pris et si généralement négligés.

Puis laissant le pôle négatif imbibé d'iodure de potassium sur le renflement médullaire à traiter, je mets le pôle positif à l'extrémité du membre malade, d'un côté ou des deux, suivant les cas. Je traite ensemble les 2 membres supérieurs, ou les 2 membres inférieurs. Pour un seul membre, je donne 5 à 6 milliampères; pour deux membres symétriques, l'intensité est de 10 à 12 milliampères, la séance dure 25 minutes.

3° Il doit éviter l'accoutumance et comporter des séries de séances d'électrisation, coupées de périodes de repos. Je fais, en général, 3 semaines de repos pour 4 semaines de traitement.

Bien entendu, concurremment avec ce traitement galvanique, j'emploie tous les autres moyens utilisés dans la paralysie infantile, c'est-à-dire la chaleur (bains chauds ou diathermie), les mouvements volontaires méthodiques, les mouvements passifs et de massage; mais je n'accepte le massage que pendant les périodes de repos de la galvanisation et à condition qu'il soit très modéré et ne fatigue pas.

Avec un traitement ainsi conduit, j'ai obtenu d'excellents résultats. En voici un exemple :

Une jeune fille, atteinte de paralysie infantile depuis 2 ans environ, présentait outre de nombreux muscles atteints aux membres inférieurs, une paralysie telle des muscles des gouttières vertébrales, qu'elle avait une scoliose formidable et qu'elle pouvait à peine se tenir debout lorsqu'on me l'a confiée, elle ne marchait que soutenue par deux personnes. Un chirurgien orthopédiste voulait lui faire une ostéo-synthèse vertébrale pour lui permettre de se tenir debout.

Un orthopédiste, le Dr Rœderer, consulté, demanda qu'on me confiât la petite malade avant de procéder à cette intervention.

Pendant que je la traitais, elle porta un corset en celluloïd que lui fit Rœderer.

En deux ans de traitement environ, la scoliose s'est redressée, la jeune fille a pu se tenir debout ; et on a pu progressivement, réduire la hauteur du corset.

Actuellement, non seulement cette jeune fille marche toute seule, sans canne chez elle, avec une canne dehors, mais elle a pu danser cet hiver et il n'est plus question d'ostéo-synthèse naturellement.

Je pourrais donner d'autres exemples aussi probants.

J'ajouterai seulement que j'ai eu l'occasion de voir, à longue échéance, des malades traités par mon regretté maître Huet, qui appliquait un traitement dont celui que j'emploie n'est qu'une modification; jamais je n'ai vu de séquelles plus légères que chez les malades ainsi traités.

Au contraire, j'ai vu des malades traités par d'autres électrothérapeutes, qui faisaient la galvani-



sation à haute intensité (15, 20 milliampères et davantage), et surtout d'une manière ininterrompue pendant des mois. Jamais je n'ai vu de séquelles aussi graves que chez ces malades.

De toutes ces observations, je peux conclure, comme vient de le dire J. Belot, qu'il faut un traitement correct pour obtenir de bons résultats, et que la galvanisation, *bien menée*, donne des résultats comparables à ceux que Bordier a obtenus avec la radio-diathermothérapie.

Traitement de la 3e période.

Ici, les indications changent du tout au tout. Il n'y a plus de lésion en évolution. Les dégâts médullaires sont vraisemblablement irréparables : les muscles ne présentent plus de signes de dégénérescence en activité, sauf quelques cas exceptionnels, dont l'interprétation est difficile et que je laisse de côté. A côté de muscles normaux, il en est d'inexcitables sur lesquels il y a peu de chances d'obtenir quelque chose, mais il y a aussi des muscles très atrophiés, très faibles, mais excitables, avec chronaxies légèrement augmentées (2 à 5 ou 6 fois la normale), contractions vives et d'amplitude faible.

Si l'on ne peut rendre des fibres à ces muscles insuffisants, on peut développer, augmenter le volume de celles qui existent. On peut donc compenser, dans une certaine mesure, l'insuffisance du nombre des fibres, par l'augmentation de la puissance de celles qui existent. On peut obtenir, sur ces muscles atrophiés, ce qu'on peut obtenir par l'entraînement sur les muscles sains des athlètes, et c'est l'excitation faradique, *localisée* et pas trop intense, qui permet d'obtenir ce résultat. Mais alors, il ne s'agit plus vraiment d'un traitement, car, comme tout résultat d'entraînement, le résultat obtenu disparaît peu à peu quand on cesse l'entraînement. Pour maintenir le résultat obtenu par ces excitations faradiques, il faut les répéter, à intervalles éloignés. Il s'agit donc ici bien plutôt d'une *véritable hygiène* de la paralysie infantile, que d'un *traitement* au sens propre du mot. Une à deux périodes d'un mois de faradisation par an suffisent à maintenir le résultat acquis. Tous les 6 mois, par conséquent, ou à la rigueur tous les ans, on fera 4 semaines de traitement par excitations faradiques, à raison de 3 séances par semaine. Les résultats que Zimmern dit avoir obtenus par excitation faradique de muscles inexcitables, ou par traitement par la haute fréquence de ces mêmes muscles, doivent s'expliquer par le mécanisme par lequel j'ai obtenu les résultats dont je parle, sur des muscles visiblement excitables, mais très insuffisants.

Dans l'idée qu'il est peut-être toujours possible de réveiller des cellules, je joins à ce traitement l'ionisation d'iode sur la moelle : ce traitement étant inoffensif, on ne risque rien à faire suivre ou précéder la séance d'excitations faradiques d'une séance d'ionisation médullaire.

Pour obtenir de bons résultats de ce traitement faradique, il faut l'appliquer à bon escient. Ce qu'on doit en attendre, c'est la correction d'attitudes vicieuses, ou la récupération, ou le renforcement de certains mouvements.

Il faut donc faire très attention à bien localiser les excitations pour ne pas augmenter certaines attitudes vicieuses par le développement des antagonistes, il faut aussi veiller à ne pas provoquer certaines attitudes vicieuses en développant des muscles, dont l'insuffisance empêche une attitude vicieuse de se produire. Par exemple, si les péroniers et le jambier antérieur sont insuffisants ensemble, il n'y a de déviation du pied ni en dedans ni en dehors, la flexion dorsale du pied est faible, mais se fait en bonne direction. Si on traite les péroniers et le jambier antérieur et que l'un seulement de ces groupes de muscles se développe, on pourra créer, suivant le cas, un valgus ou un varus, et rendre la marche plus difficile que lorsque l'ensemble des muscles était insuffisant.

Il ne faut donc entreprendre cette sorte de traitement qu'avec circonspection et après un électrodiagnostic minutieux : la chronaxie rend ici les plus grands services, en permettant une appréciation très exacte de l'excitabilité des différents muscles.

Voici un exemple des résultats de ce traitement :

Une jeune malade de la Salpêtrière avait eu une paralysie infantile en 1914. Huet, qui avait repris la direction du service, pendant la guerre, la soigna par la galvanisation pendant environ 2 ans. Malgré l'amélioration obtenue, la mère, à la mort de Huet, ne continua pas à faire traiter sa fille jusqu'à mon retour.

Dans le courant de 1920, c'est-à-dire 6 ans environ après le début de la paralysie infantile, on me confia l'enfant. Elle avait alors une séquelle localisée au membre inférieur gauche, sous forme d'un valgus compliqué de talus, par insuffisance du jambier antérieur et du triceps sural.

Le talus et ce valgus étaient cause que la jeune fille marchait avec la plus grande difficulté et ne pouvait marcher sans l'aide de quelqu'un.

L'électrodiagnostic montra que tous les muscles étaient excitables, mais que le triceps sural et le



jambier antérieur avaient une contraction moins ample que les autres muscles de la jambe, et une chronaxie plus grande, sans dépasser 8 à 10 fois la normale.

Je soumis la malade à l'ionisation médullaire et à des excitations faradiques strictement localisées au jambier antérieur et au triceps sural; sur chaque point moteur, on faisait 3 fois par semaine, une vingtaine d'excitations espacées, dépassant ou peu le seuil, au rythme de 80 excitations à la minute environ.

Avec ce traitement, en quelques mois, le talus et le valgus s'améliorèrent au point que la petite malade pouvait marcher toute seule facilement.

Les chronaxies avaient en même temps diminué et se rapprochaient de la normale. Mais, après la suspension du traitement, pendant quelques mois, l'attitude vicieuse tendit à se reproduire. J'ai réussi à maintenir la bonne attitude, en faisant 1 mois de traitement tous les 6 mois environ; lorsque ce véritable entraînement musculaire disparaît, les chronaxies augmentent. La chronaxie permet donc de suivre de très près les résultats du traitemeut.

J'insiste sur le fait qu'il faut être ménager des excitations; on dépasse facilement le but, et des excitations trop fortes, trop répétées ou trop prolongées produisent l'effet inverse de celui qu'on en attend, comme le surentraînement des athlètes aboutit à l'inverse de ce qu'ils cherchent.

Quant à la question de l'électrodiagnostic, je suis de l'avis de Zimmern, mais avec quelques restrictions : un seul électrodiagnostic ne permet pas de porter un pronostic autre que celui-ci : plus les réactions sont bonnes, plus vite le muscle guérit, mais ce muscle peut très bien être en réaction de dégénérescence totale et s'améliorer à la longue. Mais j'estime l'électrodiagnostic nécessaire, surtout si l'on fait des mesures de chronaxie pour suivre l'évolution et régler le traitement; la courbe de chronaxie est un témoin aussi fidèle de l'évolution de ces affections que la courbe de température l'est de l'évolution d'une maladie infectieuse. La comparaison de plusieurs examens successifs permet alors de porter un pronostic et de poser avec une extrême précision les indications thérapeutiques. On peut déceler des améliorations cliniquement non encore visibles et être ainsi engagé à continuer un traitement que la clinique porterait à suspendre. On ne peut rien attendre de semblable de l'examen classique dont les résultats sont trop grossiers, puisqu'il ne permet pas de distinguer de degrés dans la réaction de dégénérescence totale (inexcitabilité par le nerf).

Comme conclusion, on peut dire que le traitement électrique bien conduit donne de très bons résultats dans la paralysie infantile, et qu'il est facile de le bien conduire en se basant sur des mesures de chronaxie faites tous les 6 mois ou tous les ans, suivant les cas et leur période.

QUELQUES PARTICULARITÉS DU COURANT GALVANIQUE DANS UN CIRCUIT D'ÉLECTRODIAGNOSTIC

Par MIRAMOND DE LAROQUETTE (Alger)

Il s'agit de petits faits qui peuvent s'observer au cours d'un électrodiagnostic galvanique, d'un traitement électrothérapique, ou avec un dispositif analogue d'expérience.

Ce sont des *faits de polarité* qui remettent en question ce que l'on appelle le sens du courant. Nous savons d'ailleurs que les expressions de courant électrique et de sens du courant ne sont qu'une figuration voilant à peine notre ignorance sur la nature réelle des phénomènes électriques. D'autre part nous savons combien les questions de polarité sont importantes en électrophysiologie. Il y a là ainsi pour nous comme toujours un côté de physique pure et un côté physiologique également intéressants et difficiles à élucider.

Dans un circuit galvanique ordinaire d'électrodiagnostic, avec deux électrodes humides, donc polarisables, dont une large, dite indifférente, et une petite, dite tampon excitateur, l'intensité indiquée au milliampèremètre varie sensiblement et d'un moment à l'autre, toutes choses égales d'ailleurs, avec le sens du courant. Elle est en général plus forte quand le petit tampon est négatif que quand il est positif. *Il semble que le courant passe plus facilement* dans un sens que dans l'autre, plus facilement *quand il est direct* que lorsqu'il est renversé pour employer des expressions habituelles de l'électrodiagnostic. On a, par exemple, dans des conditions données et sans toucher au rhéostat ni aux électrodes préalablement fixées avec soin, 9 à 10 millis avec le direct et 7 à 8 avec le renversé.

Ces différences s'accusent avec un contact prolongé ou répété de minute en minute: le



courant est en effet plus stable, il augmente ou diminue plus faiblement quand le petit tampon est négatif tandis qu'il diminue parfois très vite quand le tampon est positif.

On a par exemple :	Tampon négatif.	Tampon positif.
A la fermeture.	10 millis.	8 millis.
Après 1 minute.	11 —	7 —
Après 3 minutes.	10,5 —	6 —
Après 5 minutes.	9 —	5,5 —

D'autre part, quand on renverse brusquement le courant, il se produit toujours, quel que soit le sens initial ou précédent une augmentation temporaire de l'intensité. Cette augmentation de courte durée est en général plus forte quand on passe du renversé au direct que du direct au renversé.

Soit par exemple au départ 10 millis au direct ; on renverse le courant sans toucher aux électrodes ni au rhéostat ; on peut avoir aussitôt 12 à 13 millis et obtenir ainsi, sans déroger à la formule normale, la contraction d'un muscle au positif et au négatif avec le même point du rhéostat ; le milliampèremètre indique seulement dans les deux cas des chiffres différents. Si le contact est prolongé, l'aiguille redescend rapidement à 10, 9, 8 ou 7 millis, chiffre autour duquel elle se stabilise. Si l'on renverse alors de nouveau le courant, passant cette fois du renversé au direct, le petit tampon redevenant négatif, on obtient d'abord 13 à 14 millis ou davantage, puis l'intensité décroît plus ou moins vite et s'arrête vers 11 millis.

Ces variations paraissent dues au moins en grande partie au courant de polarisation des électrodes humides et des tissus, et l'on peut admettre que l'augmentation de l'intensité au moment de l'inversion tient à la force contre-électromotrice qui, pour un instant, s'ajoute au courant principal puis qui décroît et sans doute s'inverse à son tour.

Mais comment expliquer les différences si marquées qui s'observent suivant que le tampon est positif ou négatif? Il semble qu'il y ait là un *phénomène pointe-plateau* dû à la différence de surface des électrodes et au sens du courant. Ces variations, ces différences d'intensité sont en effet bien moins accusées, deviennent presque insignifiantes quand on emploie pour l'expérience ou pour l'électrothérapie deux électrodes de mêmes dimensions.

Ces différences s'observent aussi plus nettement et sont plus accusées quand il n'y a pas de sujet interposé, quand les tampons de feutre ou d'ouate mouillée sont directement accolés, et aussi quand on exagère la différence de surface des 2 électrodes métalliques en prenant par exemple une épingle et une plaque de 20 sur 20 centimètres. Les phénomènes ainsi observés et dont les graphiques ci-joints donnent une idée exacte sont purement physico-chimiques et rappellent les expériences de Blondot et de Bouty sur les courants de polarisation en milieu liquide avec deux électrodes métalliques de surface inégale. Ils ne sont pas sans importance en électrothérapie et pour l'électrodiagnostic, et paraissent mériter une étude plus approfondie, mais ils n'ont rien à voir avec les lois de l'*excitabilité neuro-musculaire*.

Il n'en est pas de même des faits suivants que l'on peut constater assez souvent mais non pas constamment au cours d'un électrodiagnostic sur des malades ou sur des sujets sains : le tampon excitateur étant placé sur le point moteur d'un muscle, on obtient avec une intensité donnée le seuil de la contraction de ce muscle seul au pôle négatif. Si l'on inverse le courant sans déplacer le tampon ni le rhéostat le muscle interrogé ne répond plus, mais on obtient la contraction d'un ou plusieurs muscles plus ou moins éloignés. Exemples :

1° Large électrode indifférente dorsale, tampon fixé sur le point moteur du jambier antérieur ; on obtient la contraction nette du jambier avec la cathode à 4 millis. On inverse le courant sans toucher aux électrodes ni au rhéostat, le milliampèremètre indique 5 millis, le jambier ne bouge pas, mais le pédieux et les péroniers se contractent.

2° Tampon sur le point d'Erb : avec le direct, contraction de tous les muscles du membre supérieur à 3,5 millis. On inverse le courant, le grand pectoral répond seul.

3° Tampon sur l'éminence thénar ; fermeture avec le direct, flexion du pouce ; fermeture sur le renversé, flexion de l'index.

4° Tampon sur le troisième interosseux dorsal : avec le direct, le médius se rapproche de l'annulaire ; avec le renversé le médius se rapproche de l'index.

Une autre question qui vaudrait aussi d'être approfondie est *le seuil normal de l'excitation* des nerfs et des muscles, et notamment le point suivant :



On sait que pour obtenir la contraction électrique d'un muscle quel qu'il soit avec l'un ou l'autre pôle, il y a un minimum d'intensité nécessaire. Mais cette intensité qui mesure le seuil de l'excitation doit être plus grande au début, pour la première ou la deuxième contraction que pour les suivantes. L'écart des intensités minima mesurées au milliampèremètre, dans ces différents temps, est souvent de plusieurs millis. Ce fait est connu et signalé dans différents ouvrages, mais il n'a pas été encore je crois exactement expliqué. On a dit avec raison que la résistance électrique des tissus diminue après quelques instants de passage de courant; mais ces tissus étant intercalés dans le circuit, leur résistance entre naturellement en ligne de compte, suivant la loi d'Ohm $I = \frac{E}{R}$, dans la mesure de l'intensité indiquée par le milliampèremètre; il faut une explication au fait que je viens de rappeler. Ne peut-on penser qu'il y a au début de l'excitation électrique du nerf et de la contraction du muscle une inertie à vaincre, une sorte de décalage qui exige d'abord un courant plus intense, quel que soit d'ailleurs le sens du courant. Ce n'est sans doute qu'une hypothèse, mais qui se trouve par analogie vérifiée dans une foule d'autres phénomènes physiques ou physiologiques.

DISCUSSION :

Zimmern (Paris) voudrait répondre plus longuement, mais limité par le temps il ne peut le faire que brièvement. Il y a dans la communication de Miramond deux points principaux. Quand on renverse le courant il y a d'abord un phénomène de polarisation, mais il y a aussi autre chose : la cataphorèse qui signifie non pas le transport des ions mais transport en masse de la molécule d'eau vers le pôle négatif.

Un exemple clinique montre bien le phénomène de la cataphorèse. On introduit un tampon mouillé dans le vagin et l'on fait passer le courant pendant 3 ou 4 minutes : si le tampon est relié au négatif on le retire humide, mais on le retire sec s'il est relié au positif. Donc il ne faut pas s'étonner qu'il y ait une différence de conductibilité par cataphorèse, c'est absolument normal.

Quant à l'excitation directe d'un muscle par le pôle négatif et celle des muscles voisins par le pôle positif il ne faut pas non plus s'en étonner, c'est la loi de « Pfluger ».

Hanriot (Nancy) confirme ces derniers mots et croit qu'il s'agit bien d'une excitation par diffusion dans les muscles voisins.

Lamarque (Montpellier) rappelle l'expérience des 2 feutres mouillés dans lesquels il y a déplacement du liquide par passage du courant.

Miramond de Laroquette (Alger) leur répond qu'il y a effectivement des phénomènes de polarité, mais il lui semble aussi une sorte de phénomène pointe-plateau.

LA MODALITÉ OPTIMA DANS LES ALGIES MUSCULAIRES

Par ZIMMERN

Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris.

Les algies musculaires auxquelles je fais allusion sont les torticolis aigus, lumbagos, coups de fouet, etc.... Affections bénignes et rapides dans leur évolution, mais pour lesquelles on utilise bien souvent des moyens thérapeutiques inefficaces, le massage, les analgésiques, les vésicatoires, etc.... J'ai essayé d'imaginer une thérapeutique pathogénique pour ces cas, mais je suis dans l'ignorance de la pathogénie de ces algies. Le lumbago et le torticolis dépendent-ils d'une myosite ou sont-ce des contractures réflexes à la suite d'arthrites vertébrales ou de périarthrites; le coup de fouet est-il une réception tendineuse ou variqueuse? Je l'ignore, mais par contre, les résultats étonnamment rapides et complets que j'ai obtenus avec l'étincelle condensatrice, avec un grand nombre de malades qui n'avaient subi aucune amélioration avec les autres traitements, m'autorisent à préconiser cette méthode qui me paraît aujourd'hui la modalité optima à opposer dans ces cas.



DISCUSSION :

Chuiton (Brest) obtient dans sa région de remarquables succès en traitant ces algies par des effluves statiques.

J. Belot (Paris) rappelle qu'il a traité il y a quelques années un de nos chirurgiens les plus distingués d'un torticolis, il lui fit 2 séances d'effluves de H. F. par jour, et en deux jours le patient fut cliniquement guéri.

Bonnefoy (Paris) préfère dans le traitement du lumbago, ou du vulgaire « coup de fouet » les effluves à distances qui sont plus supportables que l'étincelage de H. F.

Colanéri (Paris) demande si dans ce succès ne rentre pas une certaine intervention psychique.

Zimmern répond à ***Chuiton*** que l'effluve statique est efficace mais douloureuse.
à ***Bonnefoy*** qu'il partage son opinion.
à ***Colanéri*** qu'il ne le croit pas.

UN NOUVEAU CHAPITRE EN ÉLECTRODIAGNOSTIC :
LA CHRONAXIE DU SYSTÈME OPTIQUE DE L'HOMME

Par G. BOURGUIGNON
Électro-radiologiste de la Salpêtrière.

On sait depuis longtemps que la fermeture et l'ouverture d'un courant continu traversant l'œil provoquent, lorsque l'intensité est suffisante, une sensation lumineuse très brève, un phosphène, très semblable à celui que produisent une pression ou un choc sur le globe oculaire.

J'ai donc pensé à me servir du phosphène électriquement provoqué pour mesurer la chronaxie du système optique de l'homme. Dans une première série de recherches, publiées dans mon ouvrage sur « La Chronaxie chez l'homme » (1), je plaçais une petite électrode sur la paupière inférieure dans l'angle externe de l'orbite, l'œil étant fermé, la grande électrode était placée sur la face antérieure du thorax. Je cherchais la chronaxie en déterminant le seuil du phosphène pour la petite électrode négative, au moyen des condensateurs, comme pour les nerfs moteurs et les muscles ou les nerfs de sensibilité générale.

Dans ces conditions, j'ai trouvé que la chronaxie du système optique normal était comprise entre 1^{σ} et 3^{σ} (2), toujours plus grande que la chronaxie des systèmes neuro-musculaires et des nerfs de sensibilité générale.

Reprenant ces recherches avec la collaboration de Mlle Dejean, j'ai opéré en laissant l'œil du sujet ouvert, et en variant la situation de la petite électrode prise tantôt comme pôle négatif, tantôt comme pôle positif. Nous avons aussi comparé les résultats de l'excitation monopolaire avec ceux de l'excitation bipolaire, les résultats ont été concordants.

Ces recherches ont montré que les valeurs de 1^{σ} et 3^{σ} que j'avais données dans mon premier travail comme limites des valeurs de la chronaxie normale du système optique sont en réalité les valeurs extrêmes de deux chronaxies différentes, qui correspondent à l'excitation de deux régions différentes, de la rétine (3). On met ce fait en évidence lorsqu'on fait préciser au sujet le siège du phosphène. On distingue en effet deux sortes de phosphènes, l'un situé dans l'axe de l'œil, que nous appelons phosphène central; l'autre situé en un point quelconque de la

(1) G. BOURGUIGNON — *La chronaxie chez l'homme*, 1 vol., p. 213 à 215, Masson, 1923.
(2) On désigne par σ le 1/1000 de seconde : 1σ : $0^{s},001$.
(3) G. BOURGUIGNON et R. DEJEAN. — Double chronaxie du système optique de l'homme (*Acad. des Sc.*, t. CLXXX, p. 12, Janvier 1925).



périphérie, que nous appelons phosphène périphérique. Le phosphène central témoigne de l'excitation de la fovéa : sa chronaxie est comprise entre $2^\sigma,2$ et 3^σ. Le phosphène périphérique témoigne de l'excitation de la région périphérique de la rétine la plus voisine de l'électrode; quelle que soit la région périphérique explorée, la chronaxie du phosphène périphérique est toujours la même et comprise entre $1^\sigma,2$ et $1^\sigma,8$. En voici un exemple :

Œil droit (méthode monopolaire).

Situation de l'électrode négative	Localisation du phosphène.	Chronaxie.
—	—	—
Ligne médiane sur la paupière inférieure	Périphérique	$1^\sigma,76$
Angle externe de l'œil	Périphérique	$1^\sigma,56$
Electrode sur l'œil fermé dans l'axe de la pupille	Central	$2^\sigma,58$

Quelle est la signification de ces faits? La grande chronaxie ($2^\sigma,2$ à 3^σ) qui correspond à l'excitation de la fovéa est la chronaxie de la région de la rétine qui ne contient que des cônes, tandis que la petite chronaxie ($1^\sigma,2$ à $1^\sigma8$), qui correspond à l'excitation des parties périphériques de la rétine, est la chronaxie des régions de la rétine où les bâtonnets prédominent. L'excitation électrique n'agissant vraisemblablement que sur les éléments nerveux et non sur les éléments sensoriels, ce sont les chronaxies des fibres nerveuses correspondant aux cônes ou bâtonnets que l'on prend.

Ces résultats concordent avec ceux de N. Kleitman et H. Pieron qui ont montré, en étudiant l'excitabilité des différentes régions de la rétine pour la lumière, que les bâtonnets sont des organes plus rapides que les cônes [1]. Aux bâtonnets, organes rapides, correspondraient donc des éléments nerveux de chronaxie plus petite que ceux qui correspondent aux cônes, organes plus lents.

Ces résultats étant acquis, je suis passé, avec la collaboration de R. Dejean et Courland, à l'étude des variations de la chronaxie dans différents états pathologiques de la rétine. Ces recherches encore en cours seront publiées ultérieurement; cependant je puis dire que la comparaison de l'excitabilité électrique, avec l'exploration ordinaire de la vision, permet de différencier les cas où la lésion porte exclusivement sur les cônes et les bâtonnets, organes sensoriels, de ceux où les fibres nerveuses participent à la lésion. Les recherches que je viens d'exposer sont donc bien le premier fondement de l'électrophysiologie et de l'électrodiagnostic appliqués à l'étude de la pathologie nerveuse du système optique.

UN CAS D'HYPERTRICHOSE TRAITÉ PAR L'INTRODUCTION ÉLECTROLYTIQUE DU THALLIUM

Par A. LAQUERRIÈRE
Electro-radiologiste,

et R. LEHMANN
Assistant du Service d'électro-radiologie,

de l'Hôpital Hérold.

Dans une précédente communication [2], l'un de nous conseillait, après diverses tentatives, la technique suivante :

1° Vaselinage soigné de la peau, pour qu'elle ne soit pas conductrice;

2° Épilation à la pince, avant la séance, pour que, seuls, les follicules pileux servent de passage au courant et par conséquent à l'introduction du thallium.

Nous avons eu d'ailleurs l'occasion de voir quelques malades qui, sur la foi des journaux de modes, s'étaient traitées par l'électrolyse du thallium sur la peau, sans ces précautions préalables, et qui n'en avaient retiré qu'un bénéfice médiocre ou nul.

Nous n'avons eu jusqu'ici qu'une malade (elle avait d'ailleurs auparavant fait cette électrolyse sans aucun résultat) qui, désespérée de son état après échec de toutes sortes de thérapeutique, ait eu la patience de suivre le traitement avec persévérance.

Mlle B..., infirmière, nous est envoyée au service de l'Hôpital Hérold par M. le Dr Geismar.

(1) N. Kleitman et H. Pieron (*Société de Biologie*, t. LXXXXI, n° 25, p. 456, 1824).
(2) Congrès de l'A. F. A. S., 1925, publié dans le *Journal de Radiologie et d'Electrologie*, Décembre 1925.



Cette malade présente des poils drus et très gros sur tout le visage et en particulier au menton. Elle est très affectée de son état, qu'elle trouve non seulement disgracieux, mais gênant pour son métier. Elle a lu tous les ouvrages traitant de la dépilation, a essayé tous les dépilatoires connus et a acheté tous les appareils préconisés par les journaux; le seul résultat appréciable a été une augmentation de la grosseur des poils qui sont remarquables par leur diamètre encore plus que par leur abondance.

Pour éviter toute irritation de la peau, nous avons recommandé de ne faire d'application sur une même zone que toutes les 3 semaines. La malade est venue à peu près tous les 15 jours.

Depuis le 25 juin 1924, elle a subi une vingtaine de séances en tout.

Chaque séance, qui dure de 30 à 45 minutes, est d'une intensité telle que la patiente la tolère sans difficulté; la solution de thallium est à 1 0/0. Après l'application, il y a durant un jour ou deux une rougeur que les artifices de toilette arrivent à dissimuler.

A l'heure actuelle, Mlle B... est enchantée du résultat: il est certain que l'aspect général est beaucoup moins disgracieux, le nombre de poils est très diminué, et ils sont beaucoup moins gros.

En somme, la guérison n'est pas atteinte, mais pour nous qui connaissons la longueur et les inconvénients de la galvanopuncture nous pouvons affirmer que, au moins dans ce cas, le seul que nous possédions :

1° L'électrolyse du thallium est infiniment moins délicate pour l'opérateur et moins pénible pour l'opérée que l'électropuncture ;

2° La réaction consécutive aux séances est incomparablement moins intense.

Le résultat obtenu au bout d'un an, avec une vingtaine de séances, est très supérieur à celui de l'électropuncture avec laquelle la transformation du duvet en poils est l'occasion de repousse.

Le seul inconvénient est le suivant : avec l'électropuncture la malade constate d'emblée un résultat; avec l'électrolyse de thallium ce n'est qu'au bout d'un nombre de semaines appréciable qu'une amélioration se dessine.

EMPLOI THÉRAPEUTIQUE DU COURANT ALTERNATIF DU SECTEUR

Par MIRAMOND DE LAROQUETTE (Alger)

MM. Belot, Zimmern et Gunsett ont étudié les causes et les effets des accidents dus au courant alternatif de secteur, et les moyens de les éviter. Ses dangers sont certains, mais il ne faut pas les exagérer, et l'on peut se prémunir contre eux.

L'A., depuis plus de dix ans, applique à certains malades du courant alternatif pris directement sur secteur 110 volts, en interposant seulement entre la prise murale et les électrodes un réducteur de potentiel, sans l'ombre d'un incident et avec des résultats très satisfaisants.

Son dispositif comprend une prise de courant ordinaire, 2 lampes intercalées et 1 réducteur de potentiel circulaire, modèle Gaiffe, comme ceux qui servent aux applications de cautère et de lumière. Un voltmètre est placé dans le circuit. Il a fait ajouter aussi un interrupteur à clef pour obtenir à volonté la contraction des muscles. On peut d'ailleurs aussi bien se servir pour cela d'un simple bouton de sonnette ou de lumière. Enfin des électrodes humides ordinaires, à larges surfaces, à la manière de Hirtz.

En application continue avec 2 larges électrodes sur l'avant-bras ou sur la jambe, le courant commence à être perçu vers 4 ou 5 volts. Avec 7 ou 8 volts on ressent une sensation de fourmillement, puis de piqûre légère qui devient forte à 8 ou 10 volts et intolérable au delà de 12 à 15 volts. Cette sensation est nettement différente de celles que produisent la galvanisation et la faradisation.

Jusqu'à 5 ou 6 volts il n'y a pas de contraction musculaire, même en fermant brusquement le circuit, mais au delà, soit en moyenne de 6 à 10 volts, suivant les muscles et les différents cas, il y a contraction permanente ou tétanisation pendant tout le temps que passe le courant.

Un peu de rougeur ou d'irritation de la peau quand les séances sont longues et fréquentes,



mais beaucoup moins qu'avec le courant continu. Il n'a jamais eu de brûlure. Les sensations d'ailleurs très vivement ressenties peuvent, en pratique, servir d'avertisseur et protéger contre un excès de courant.

L'A. se sert de ce dispositif aussi bien pour faire un électrodiagnostic sommaire que pour des applications thérapeutiques et s'en déclare très satisfait. (*Résumé.*)

DISCUSSION :

Zimmern (Paris) s'élève contre ce procédé et rappelle : 1° qu'il a eu dernièrement lui-même un accident;
2° qu'il y a toujours très facilement une « terre » et que cette terre crée un danger;
3° que le courant distribué par les secteurs de ville est généralement de l'alternatif, 50 périodes par seconde, et cette fréquence est la plus dangereuse. Il s'étonne même qu'elle ne soit pas interdite;
4° depuis de longues années il fait la guerre aux X stats avec J. Belot;
5° en Allemagne où l'emploi du courant de secteur et de X stats est assez répandue, il y a eu des accidents mortels.
Jamais il ne se servira du courant de secteur.

Hanriot (Nancy) se sert du courant continu du secteur, mais il intercale sur le circuit une lampe protectrice de 5 bougies.

Dean (Londres) rappelle qu'il y a eu en Angleterre plusieurs accidents et que la législation interdit actuellement de se servir de courant de secteur.

Lamarque (Montpellier) préconise dans ce cas l'emploi de résistances liquides.

J. Belot (Paris) affirme avec Zimmern les dangers du courant de secteur, et les cas de morts survenues même avec de faibles intensités.
Le courant continu n'est pas beaucoup moins dangereux que l'alternatif car il est lui-même le plu souvent plus ou moins ondulatoire.
Il rappelle d'ailleurs qu'à St-Louis, dans son laboratoire où il a été dans l'obligation de se servir du courant du secteur de l'Hôpital, les malades se plaignaient de sensations désagréables au cours de traitement ou d'électrolyses (sensations produites par les ondes de haute fréquence et les variations de potentiel).

Miramond de Laroquette répond que cela ne doit être qu'une question de technique. Pour son compte il intercale sur le circuit un voltmètre (pour ne pas prendre plus de 8 à 10 volts, une lampe ou plusieurs, et un rhéostat). Il a pu ainsi constater la grande stabilité du courant et a traité des centaines de malades sans accidents.

Zimmern reprenant la parole veut bien essayer, car la question lui paraît capitale; mais sa tentative sera prudente. Il doit y avoir des individus plus ou moins susceptibles et, si l'on a pas un accident avec 10, avec 20, avec 100 malades, il peut arriver un jour où l'on a un accident mortel que l'on regrettera amèrement.
Il cite le cas de soldats qui pour s'amuser fixèrent un fil de secteur à un bouton de porte, en attendant des camarades. Les 7 premiers ne reçurent qu'une secousse désagréable, le 8° fut électrocuté et mourut sur-le-champ.
Zimmern, d'autre part, a vu personnellement se produire un accident syncopal au cours d'un électro-diagnostic chez un enfant de 6 mois. Il fut obligé de pratiquer une longue respiration artificielle avant de le ranimer.
Il eut également une vive alerte au cours d'un traitement par courant continu, l'une des électrodes étant placée sur la poitrine et le malade ayant eu presque une syncope. Il conclut que si déjà avec le continu on a très facilement des accidents, combien doit-on se méfier de l'alternatif!

Miramond de Laroquette ne nie pas ces arguments, mais il croit que l'on supprime beaucoup du danger en intercalant lampes et résistances dans le circuit.



PHOTOTHÉRAPIE

NÉCESSITÉ DES MESURES SPECTROMÉTRIQUES ET SPECTROGRAPHIQUES EN PHOTOTHÉRAPIE

Par Th. NOGIER

Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Lyon

Bien superficielle et bien imparfaite est notre connaissance d'une source lumineuse lorsque nous avons fait son étude photométrique seulement. Cette étude ne présente du reste quelque exactitude que lorsqu'on compare des sources de même nature.

Il serait ridicule de comparer photométriquement une lampe au néon, une lampe à vapeur de mercure, une lampe demi-watt au tungstène.

La seule méthode qui permette de distinguer les sources lumineuses les unes des autres est la *spectrométrie* et la *spectrographie;* la spectrométrie pour la partie visible du spectre, la spectrographie pour la partie invisible.

Ces deux méthodes sont *nécessaires*.

Dans le spectre visible notre rétine est de beaucoup supérieure à la plaque photographique qui enregistre fort mal le rouge et le vert (surtout le vert) malgré tous les artifices de l'orthochromatisme. Mais dans le spectre invisible la plaque photographique reprend tous ses droits.

On pense quelquefois qu'un spectromètre muni d'un dispositif photographique pourrait fonctionner comme spectrographe et dispenser de l'achat d'un deuxième appareil fort coûteux. Il n'en est rien. La plupart des spectromètres ont leur dispositif optique en verre ou en cristal et sont de ce fait absolument impropres à révéler l'ultra-violet. Pour étudier et photographier l'ultra-violet il faut un spectrographe où tout le système optique (prisme et lentilles) est en *fluorine* ou en *quartz*(¹).

Les résultats que l'on obtient avec ces deux types d'appareils ne sont utilisables que si l'on peut les traduire en longueur d'onde.

Dans le spectre visible, on peut obtenir la longueur d'onde d'une radiation observée, soit en graduant un spectroscope en longueur d'onde. Cette méthode classique a été avantageusement remplacée par la création des spectromètres *gradués directement en longueur d'onde.* Parmi les modèles les plus pratiques on peut citer le spectromètre d'Adam Hilger, de Londres, et le spectromètre de Jobin et Yvon, de Paris.

Dans le spectre invisible la longueur d'onde d'une radiation donnée peut être déterminée par le calcul. C'est une méthode très exacte mais très longue. Il est préférable de juxtaposer au spectre à étudier un spectre bien connu, tel que *celui du fer*(²). Le spectrographe à équipage de quartz sera donc obligatoirement complété par un dispositif permettant d'obtenir l'arc électrique entre tiges de fer (l'arc au fer).

Un des spectrographes les plus pratiques et les plus précis est le spectrographe de Fery. Le spectre que l'on obtient avec cet appareil a 24 cm. de longueur et sa netteté est telle qu'il peut supporter un agrandissement de 20 fois. On peut obtenir sur le même film 6 spectres juxtaposés. C'est avec cet appareil que nous travaillons depuis 1911.

Quels sont les résultats donnés par ces appareils? Nous envisagerons ceux qui concernent les *sources de lumière*, puis ceux qui concernent la transparence ou l'opacité de certaines substances.

A. **Sources de lumière.** — 1° Le *soleil* fournit un spectre continu(³) qui s'étend jusqu'à 2948 A dans les plaines avoisinant Paris (Cornu) et jusqu'à 2922 A au sommet du Pic Teneriffe (Dr Simony).

(¹) Voir plus loin la transparence du verre, du quartz, de la fluorine aux rayons U.-V.

(²) BUISSON et FABRY. — Spectre du fer, dans le *Recueil des constantes physiques*, p. 446; Paris. Gauthier-Villars, édit., 1913.

(³) Sur ce spectre se dessinent les fines raies noires de FRANCKHOFER.



2° *L'arc voltaïque* et la *lampe en quartz à vapeur de mercure* entourés *d'un globe en verre mince* ont un spectre, dont nous donnerons les caractères tout à l'heure, qui est limité à 3000 Angström par l'opacité du verre.

3° Les *lampes demi-watt au tungstène* ont un spectre continu comme celui du soleil s'étendant jusqu'à 3000 Angström.

4° *La lampe à vapeur de mercure* de Cooper-Herwitt ayant sa paroi *en verre* ne peut émettre de rayons de longueur d'onde plus petite que 3000 Angström.

5° *L'arc voltaïque à fer nu*, entre crayons de charbon, a un spectre continu comme celui du soleil, sur lequel viennent se broder un certain nombre de raies dues aux impuretés du charbon, en particulier celles du silicium, jusqu'au voisinage de 2000 A.

6° Les arcs flambants(¹) à feu nu au *zinc* et au *cadmium* ont un spectre continu prolongé par de nombreuses raies jusqu'à 2000 A.

7° *La lampe à vapeur de mercure à tube de quartz* donne un spectre discontinu formé de raies et de bandes jusqu'au voisinage de 2225 A. Cette lampe se fait remarquer par la constance de son rayonnement(²) et par sa richesse en rayons de courte longueur d'onde.

8° *Les arcs à feu nu entre électrodes métalliques* (aluminium, fer, tungstène) donnent des spectres discontinus très riches en raies permettant d'atteindre 1693 A. pour l'aluminium et 1200 A. pour le fer et le tungstène.

9° *Les tubes de Lyman* à paroi de quartz très mince et à atmosphère d'argon, d'oxygène, d'oxyde de carbone, d'hydrogène, ont un spectre discontinu de bandes et de raies et permettent d'atteindre la longueur d'onde 1030 A.

10° *Les étincelles électriques* entre tiges métalliques donnent des spectres discontinus riches en raies du métal utilisé comme électrodes. On a pu obtenir la longueur d'onde 1000 A., en se servant de tiges d'aluminium entre lesquelles éclatait une puissante étincelle électrique (Lenard et Ramsauer).

Lorsqu'on compare diverses sources électriques et qu'on fait des mesures de longueur d'onde il est une précaution indispensable à prendre, c'est *d'orienter le grand axe de la source lumineuse parallèlement à la pente du spectromètre ou du spectrographe.* Autrement on a des résultats qui ne sont pas comparables. Ainsi le spectre d'une lampe à vapeur de mercure est très différent suivant qu'on examine le tube parallèlement ou perpendiculairement à son axe.

B. **Transparence de certaines substances.** — Nous n'envisagerons que les substances liquides et solides.

1° *L'eau* est un des liquides les plus transparents aux rayons ultra-violets. La radiation 1930 A. peut être distinguée à travers 10 cm. d'eau distillée. Le moindre trouble de l'eau diminue notablement sa transparence. Un centimètre d'eau de la Méditerranée ne laisse pas passer de rayons ultra-violets au delà de 2140 A.

Le *vin blanc*, sous 10 millimètres est opaque à partir de 3340 A.

Le *lait*, en couche de 1 dixième de millimètre d'épaisseur est opaque pour toutes les radiations plus courtes que 2690 A.

La *glycérine*, sous 10 millimètres est transparente jusqu'à 1240; sous 1 dixième de millimètre sa transparence va au delà de 2924 A. Aussi se sert-on souvent de cette substance pour accoler les uns aux autres prismes et lentilles de quartz dans les spectrographes.

Les *graisses* et les *huiles* sont très peu transparentes aux rayons ultra-violets. Avec les plus transparentes les radiations au delà de 2440 A sont arrêtées.

Les *huiles essentielles* sous la même épaisseur (1 dixième de millimètre) sont beaucoup plus opaques que les huiles ordinaires.

L'essence d'anis et d'amandes amères *naturelles* ne sont pas transparentes au delà de 3340 A. L'essence d'amande amère *artificielle* (essence de mirbane) possède une opacité remarquable sur laquelle nous avons insisté déjà à deux reprises aux Congrès de l'Association Française pour l'Avancement des Sciences (Toulouse, 1911 et Nîmes, 1912). Elle absorbe toutes les radiations au-delà de 3900 A.

(¹) On appelle *arcs flambants* des arcs entre charbons imprégnés de sels de zinc, de cadmium, de calcium.
(²) Dès que son régime est atteint, c'est-à-dire après 10 minutes.



Parmi les *solides*, plusieurs retiendront notre attention :

La *fluorine blanche* est transparente jusqu'à 1225 A.

Le *quartz* est transparent jusqu'à 1500 A en lames de 1 millimètre d'épaisseur.

Le *sel gemme* est transparent jusqu'à 1750 A.

Le *verre incolore* en lames de 1 millimètre arrête les rayons ultra-violets à partir de 2850 A.; en lames de 6 millimètres il n'est plus transparent que jusqu'à 3020 A.

Certains *verres spéciaux* sont plus opaques que le verre (1) ou plus transparents (2).

La *corne* en lame de 1 millimètre est aussi opaque qu'une lame de verre de 6 millimètres. Au delà de 3341 il ne passe aucune radiation.

La *peau humaine* sous une épaisseur de 1 millimètre est opaque pour toutes les radiations plus réfrangibles que 3660 A; sous une épaisseur de 2,5 millimètres elle ne laisse passer que les radiations de longueur d'onde plus grande que 4358 (Nogier et Vignard).

Déductions. — Une source artificielle de lumière ne peut être bien connue que si l'on en fait une étude *spectrométrique* et *spectrographique*.

Une source dont les radiations ne dépassent pas la longueur d'onde 3000 A ne donnera pas de réaction irritative du côté de la peau.

Les sources donnant des radiations plus courtes que 3000 A donneront au contraire des réactions très vives, d'autant plus vives que la richesse en radiations de plus courte longueur d'onde sera plus grande.

Deux sources donneront des réactions physiologiques identiques lorsqu'elles fourniront au spectromètre et au spectrographe le *même spectre* et qu'au spectrographe en quartz elles fourniront deux images d'égale densité pour le même temps de pose et le même développement.

DISCUSSION :

Kauffman (Lyon) demande quelles plaques emploie Nogier et s'il en emploie pour l'analyse quantitative.

Il croit d'autre part que la sélection du verre de Wood est relative, car il laisse passer le rouge et le vert.

Nogier (Lyon) lui répond qu'il emploie des plaques Wraten ou les vitroses de Planchon-Lumière.

Il use d'autre part d'un artifice de Duclos pour sensibiliser les plaques aux rayons ultra-violets. Celui-ci consiste à frotter la couche sensible avec de l'huile d'auto, qui lui donne une fluorescence considérable. Malheureusement ces clichés sont assez difficiles à développer, car il faut, avant de les plonger dans le révélateur, enlever l'huile avec de la benzine ou de l'éther. Et cette opération est assez délicate.

Pour l'analyse quantitative Nogier se sert de la spectrographie; pour l'analyse quantitative il emploie les plaques.

Le verre de Wood est un verre à l'oxyde de nickel. Si l'on veut la vraie lumière de Wood il faut superposer plusieurs verres de Wood.

LE CHOIX DES SOURCES DE RAYONS ULTRA-VIOLETS

Par Jean SAIDMAN

Assistant de Radiologie des Hôpitaux de Paris.

Passant en revue les lampes utilisées, on constate que l'arc voltaïque n'est pas assez utilisé bien qu'il soit aussi une excellente source de lumière et de rayons infra-rouges.

Il faut accroître le rendement en ultra-violet, en adoptant les électrodes polymétalliques (qu'il ne faut pas confondre avec les charbons à mèche, simplement minéralisés), avec un

(1) Le verre Euphos n° 2 est opaque à partir de 3200 A. Les verres à l'oxyde de nickel imaginés par Wood ne laissent passer que les radiations ultra-violettes voisines de 3660 Angström (lumière presque mono-chromatique de Wood).

(2) Le verre Uviol est transparent jusqu'à 2530 A. sous une épaisseur de 1 millimètre.



régime électrique qui n'est pas le même que pour avoir le maximum de lumière (soufflage magnétique, tension plus élevée). S. signale un procédé nouveau de la recherche de la richesse des arcs en ultra-violets, grâce à une image fournie sur un papier imbibé de paraphénylènediamine.

L'arc polymétallique, ainsi utilisé, a donné des résultats supérieurs à la lampe à vapeur de mercure dans de nombreux cas (et la preuve en a été faite dans les lésions multiples irradiées, par segments, avec les deux variétés de source) :

Tuberculose : *pleurale* (analgésie plus complète), *ganglionnaire* (les formes avec gros ganglions multiples fondent beaucoup plus vite), *péritonéale* (plus de succès dans les formes graves où le traitement est commencé au lit du malade), *rénale* (améliorations dans des cas très avancés).

Dans les *tumeurs blanches*, pourcentage de succès plus considérable et résultats meilleurs qu'avec la lampe au quartz, ce qui confirme les statistiques de Reyn et Ernst.

Dermatose : dans les *lupus* vulgaires très étendus, succès comparables à la finsenthérapie, mais beaucoup plus rapides, avec excellents résultats esthétiques. Dans les *psoriasis*, des plaques irradiées avec l'arc disparaissent, tandis que des témoins, traités avec la lampe à vapeur de mercure persistent. Les lésions *acnéiformes* ou *furonculeuses*, rebelles au traitement habituel, cèdent en général à l'arc, à doses suffisantes. La peau fragile de l'*ichtyose* supporte mieux l'arc. Les *cicatrices* chéloïdiennes sont transformées et considérablement réduites. Les *vergetures abdominales*, chez la femme, s'atténuent en même temps que la paroi musculaire s'affermit.

Affections générales : les douleurs disparaissent plus vite dans les *rhumatismes chroniques* (même déformants) et dans la *goutte*. Chez les *obèses* essoufflés, la dyspnée d'effort cesse souvent presque aussitôt après l'irradiation.

Il y a eu, en outre, d'excellents résultats, dont le nombre demande à s'accroître, dans certaines affections gastriques (spasme du pylore) ou intestinales (entérites).

En résumé, l'arc polymétallique s'est montré un agent thérapeutique remarquable, facile à manier, et provoquant moins de réaction que la lampe au quartz. (*Résumé de l'Auteur.*)

DISCUSSION :

Nogier (Lyon) doute que les charbons employés chez Finsen soient de graphite pur car il emploie pour ses recherches spectrographiques des charbons anglais de graphite pur qui lui coûtent 250 francs.

Or les charbons employés couramment par Finsen sont de gros charbons. La consommation en est forcément assez considérable ; il est donc probable qu'ils ne sont pas de graphite absolument pur.

Nogier trouve aussi que l'arc n'est pas stable entre les métaux.

Colanéri (Paris) demande si Saidmann emploie des lampes de 1200 ou de 3000 bougies.

Saidmann (Paris) répond ***à Nogier*** que l'Institut Finsen fait venir ses charbons d'Allemagne. Ils sont suffisamment purs pour être bien employés dans les traitements.

D'autre part, l'arc entre métaux est peu stable et donne de petites explosions avec projection de particules métalliques. D'ailleurs, cette question de l'instabilité a été résolue par les techniciens par l'emploi de crayons polymétalliques.

à Colanéri qu'il ne faut pas dire 3000, ni 1500 bougies ; l'étalonnage photographique est ici un non-sens, car on utilise les rayons ultra-violets.

Nogier rappelle qu'il est assez facile de voir grossièrement la richesse d'une source d'ultra-violets par des papiers au citrate d'argent. Si le papier noircit rapidement, c'est qu'il y a beaucoup d'U.-V.; s'il noircit lentement, il y en a peu. S'il ne noircit pas du tout, c'est qu'il n'y a pas d'U.-V.

Saidmann (Paris) conseille de faire cette mesure avec et sans interposition d'un verre ordinaire pour avoir un peu plus de précision, les radiations lumineuses agissant dans tous les cas, et les rayons ultra-violets n'impressionnant le papier qu'en l'absence de l'écran de verre.



L'UTILISATION DE LA LUMIÈRE DE WOOD POUR LE DIAGNOSTIC DES LÉSIONS ET DES ÉRUPTIONS CUTANÉES

Par Th. NOGIER

Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Lyon.

Dans une communication (1) au Congrès de l'Association Française pour l'Avancement des Sciences à Lyon (août 1906), je signalais tout le parti qu'on pouvait tirer des lampes Cooper-Hewitt (lampes à vapeur de mercure à tube de verre) pour le diagnostic des éruptions cutanées naissantes et des lésions de la peau. A ma connaissance, c'est la première communication faite sur cette intéressante question. Je montrais que cette méthode était de beaucoup supérieure à celle du verre bleu cobalt préconisé par André Broca.

En effet, le spectre de la vapeur de mercure rendue incandescente par le passage du courant électrique est un spectre de raies brillantes très pauvre en radiations rouges. Examiné au spectromètre de Jobin et Yvon, ce spectre ne donne que *trois* raies *rouges*.

7100 A. à peine visible.
6907 A. faible.
6716 A. à peine visible.

et *une* raie *rouge-orangé*

6234 A. assez forte.

Aussi tous les objets colorés en rouge prennent-ils une teinte violacée foncée ou noirâtre. A cet éclairage les moindres rougeurs de la peau deviennent d'une netteté incomparable, les plus petites taches rosées du visage sont perceptibles, les anciennes lésions de la peau ressuscitent, pour ainsi dire, pour raconter l'histoire du passé.

Mais on peut obtenir mieux encore pour l'étude des lésions de la peau avec la *lumière de Wood*.

Cette lumière est obtenue en filtrant les rayons d'une puissante lampe à vapeur de mercure à tube de quartz au moyen d'un verre à l'oxyde de nickel imaginé par Wood, professeur à la John Hopkins University (Baltimore) (2).

Ce verre, pris sous épaisseur convenable, a la curieuse propriété d'absorber tout le spectre visible et tout le spectre ultra-violet à l'exception des radiations voisines de la puissante raie 3660 A.

On obtient ainsi une lumière monochromatique invisible qui excite au plus haut point les phénomènes de fluorescence et de phosphorescence.

A la lumière de Wood la peau humaine est fluorescente gris bleuâtre pâle, les ongles sont presque blancs. Le moindre érythème, le moindre hâle prennent des colorations très foncées.

La lumière de Wood étant *sans rouge*, tout ce qui est rouge paraît noir, à moins qu'il n'y ait une fluorescence surajoutée.

Enfin on a noté sur la peau de certains sujets des points ou des plaques épidermiques beaucoup plus brillants que d'autres et sur la nature desquels on n'est pas encore fixé.

Lorsqu'on veut se servir de la lumière de Wood pour le diagnostic des éruptions cutanées naissantes ou d'anciennes lésions de la peau (lupus, épithéliomas, brûlures), il faut se procurer également un verre bleu cobalt.

On fait passer devant la lampe à vapeur de mercure *d'abord le verre bleu* et on fait un premier examen à cette lumière, puis on lui substitue rapidement un verre à l'*oxyde de nickel*. Il se produit des contrastes saisissants mettant en évidence les moindres modifications de la peau, modifications absolument imperceptibles à la lumière du jour.

La lumière de Wood est destinée à rendre les plus grands services aux dermatologistes comme aux radiologistes qui ont si souvent à traiter des affections cutanées.

Elle est le complément indispensable de toute installation de rayons ultra-violets.

(1) Th. Nogier. — La lampe Cooper-Hewitt à vapeur de mercure. Son utilisation pour le diagnostic des éruptions cutanées naissantes et de l'érythème radiographique (in *Archives d'Elect. médicale*, 10 mars 1907).

(2) Pour plus de détails voir : Th. Nogier. — L'étrange lumière de Wood, *Lyon Médical*, 14 juin 1925.



DISCUSSION :

Saidmann (Paris) demande si cette lumière peut avoir un intérêt dans certains diagnostics.

Nogier l'utilise et la conseille dans l'examen de l'érythème par rayons X, des épithéliomas, des limites des lupus, des cicatrices de lupus, de vieilles lésions cutanées syphilitiques, toutes lésions qui se présentent avec une teinte très spéciale sous lumière de Wood. Ainsi les taches de rousseurs sont noires.

Saidmann croit que les petits points brillants que signale Nogier sont dus à la parakératose.
Il a aussi examiné des peaux de radiologistes; elles lui sont apparues sombres sans points brillants.

Nogier a trouvé ces points brillants chez des sujets jeunes et chez des vieux. Il en a même entouré d'un cercle d'encre et quand il regarda l'emplacement à la loupe et au jour, il n'a trouvé plus trace de quoi que ce soit.
D'ailleurs les œufs de poules sont rouges à la lumière de Wood, d'un rouge éblouissant si la coque est très blanche, pourpre foncé si la coque est un peu foncée.
Dans un œuf cassé, l'intérieur de la coquille est très rouge, mais la petite pellicule interne est bleue, tandis que le jaune reste jaune. Dans une orange, l'écorce est noire à la lumière de Wood, et à la coupe, les glandes de l'écorce qui contiennent les essences sont bleues ou jaunes. L'essence de l'écorce des mandarines apparaît bleue.
Cette lumière peut aussi servir au triage de certains minerais tels que l'autunite.
Kauffmann (Lyon) demande si cet examen à la lumière de Wood n'est pas dû à une sorte de diffusion.

Nogier (Lyon) répond qu'il est difficile de confondre fluorescence avec diffusion.
Il pense que la coloration rouge des coquilles d'œufs est une défense contre les rayons ultra-violets solaires, et les radiations 3660 en particulier.
A ce sujet il a d'ailleurs fait autrefois une étude sur la coloration des œufs, des oiseaux de mer longs voiliers, à la lumière de Wood.

Saidmann (Paris) pense que la fluorescence n'est pas provoquée par les radiations 3660 seules car la radiation 2800 la donne également.

Nogier (Lyon) lui répond que la radiation 2800 Angström n'est pas dans la lumière solaire; il n'y a donc pas à s'en défendre, tandis que les rayons 3650 à 3660 existent bien dans la lumière solaire.

QUELQUES APHORISMES SUR LE TRAITEMENT DU RACHITISME PAR LES RADIATIONS ULTRA-VIOLETTES

Par J. COLANÉRI
Assistant de Radiologie des Hôpitaux de Paris.

Depuis que Woringer a fait connaître les travaux allemands sur le traitement du rachitisme par les rayons U.-V., depuis que nous-même, en collaboration avec les Drs Lesné et de Gennes, avons précisé les stigmates radiologiques de cette affection et prouvé par des radiographies en série l'efficacité rapide de l'actinothérapie, un grand nombre d'auteurs ont apporté quelques documents confirmatifs, sans avoir par leur expérimentation nouvelle présenté des observations utiles. Toutefois les thalassothérapeutes à leur Congrès ont établi une comparaison entre l'action des rayons solaires traversant une atmosphère iodée, si pure, si vivifiante, et celle des rayons U.-V. artificiellement produits dans une pièce peu ou pas aérée. Ils admettent volontiers que les premiers guérissent ou améliorent le rachitisme mieux et plus vite que les seconds. D'autres auteurs ont remarqué que les déformations rachitiques ne disparaissent pas mieux par les rayons U.-V. que par les rayons du soleil. Certains enfin n'ont vu aucune modification de ces séquelles osseuses par les rayons U.-V.

Il semble opportun de mettre les choses au point et de renseigner les physiothérapeutes, les pédiatres et les praticiens sur le degré d'efficacité des rayons U.-V., sur l'emploi judicieux qui doit en être fait.



Nous ne craindrons pas d'énoncer pour cela quelques aphorismes puisque nous approchons de très près de la « vérité, si longtemps recherchée ».

I. — *La radiographie d'une extrémité ostéo-articulaire (poignet de préférence) est indispensable avant et après le traitement par les rayons U.-V.*

a) L'examen clinique ne suffit pas, car l'expérience a montré que tel nourrisson présentant peu de déformation osseuse, mais une forte hypotonie et une anémie marquée, a des signes radiologiques d'un rachitisme avancé (frange, bec, décalcification), que tel nourrisson présentant de grosses déformations mais un état général satisfaisant a des extrémités diaphysaires du rachitisme à ses débuts.

Il y aura lieu de tenir compte de ces dissemblances pour prévenir l'entourage que dans le premier cas l'état général redeviendrait très vite parfait; dans le second cas, il se modifiera peu et les déformations persisteront.

b) Les radiographies en série ont permis un contrôle sévère de la calcification et nous avons pu dire qu'elles servent de « test de la guérison ».

c) La continuation ou l'arrêt définitif du traitement par les rayons U.-V. seront décidés par le contrôle radiographique.

II. — *Le rachitisme grave ou encore évolutif s'améliore plus vite que le rachitisme à un stade de fixation naturelle.*

On verra marcher après 3 ou 4 irradiations l'enfant rachitique ayant des stigmates radiologiques sérieux, tandis qu'il faudra plus de séances pour l'enfant rachitique ayant les stigmates radiologiques des premiers stades d'évolution. Il en est de même pour la dentition. Le rachitisme fixé bénéficie peu du traitement par les rayons U.-V. en ce qui concerne naturellement l'élément squelette.

III. — *Le rachitisme est une maladie à évolution lente* qui disparaît sans le secours d'aucun traitement, mais qui laisse des déformations parfois considérables. Il faut empêcher que le rachitisme se « fixe de lui-même par les rayons U.-V. ».

Il suffit de regarder autour de soi pour se convaincre du peu d'intérêt porté par l'entourage ou par le médecin, au retard de la marche, de la dentition, aux jambes arquées, au genu valgum, etc... ; combien voit-on chez l'adulte de membres inférieurs inesthétiques, combien de thorax étroits ou bombés, combien de statures petites, combien de crânes difformes. Ce sont des vestiges indélébiles de rachitisme.

Les rayons U.-V. sont un agent de premier ordre pour empêcher ces déformations d'apparaître et surtout de se fixer.

IV. — *Il y a le rachitisme des classes aisées et le rachitisme des pauvres.*

Certains enfants entourés des meilleurs soins, élevés dans d'excellentes conditions d'hygiène physique et alimentaire sont cependant atteints de lésions rachitiques. Nous n'en discuterons pas la cause, les enfants présentent des déformations apparues lentement parfois, difficilement perceptibles par suite du tissu adipeux (genu valgum, coxa vara, chapelet costal, etc.). Ce sont la plupart du temps des rachitiques fixés, ils ont fait eux-mêmes les frais de leur maladie, le résultat sera moins prompt à se faire sentir, tandis que les nourrissons de classes moins riches ont un *rachitisme rapidement* évolutif sur lequel agira avec une étonnante rapidité l'irradiation ultra-violette. Pour ceux-là l'irradiation prophylactique sera très utile.



V. — *L'expérience montre que les rayons U.-V. ont une action plus rapide que la thalassothérapie.*

Si l'on totalise le nombre d'heures qu'il faut rester au bord de la mer et celle à passer sous la lampe de quartz, il y a une notable différence à l'avantage des radiations U.-V.

Ceci n'est plus à démontrer, mais le séjour à la mer reste un précieux adjuvant.

VI. — *Les rayons U.-V. arrêtent net l'évolution du rachitisme, mais ne guérissent pas à proprement parler tout le rachitisme, c'est-à-dire la maladie, plus ses séquelles osseuses.*

Nous insistons sur ce paragraphe car beaucoup de praticiens pensent que les déformations vont disparaître à la suite du traitement par les rayons U.-V.; c'est une erreur, elles s'atténuent, n'augmentent pas, la charpente osseuse se solidifie, l'envahissement chondral est barré rapidement, la teneur phospho-calcique du sérum est augmentée, mais le redressement de l'axe des membres inférieurs du genu valgum, la correction de la « coxa vara » ne se feront pas spontanément. Il faut prévenir l'entourage voire le médecin traitant s'il l'ignore et surtout ne pas se contenter d'interdire la marche, précepte jamais écouté, parce qu'il est impossible d'empêcher un enfant de se tenir sur ses jambes dès qu'il en sent la force. Il y a lieu de pourvoir à la fabrication d'attelles, de corset en celluloïd, de jambières, de faire faire de l'extension continue, etc. ..

VII. — Enfin dernier point concernant la technique.

Il est absolument inutile de provoquer de l'érythème : en graduant le temps et la distance on arrive à de très beaux résultats; il n'est pas mauvais de faire à la fin de la série des séances de plus longue durée.

DISCUSSION :

Nogier (Lyon) demande à Colanéri s'il a traité des enfants atteints de dégénérescence mongolienne. Pour son propre compte il en a traité avec succès.

Colanéri lui répond que ce sont surtout les rachitiques qui bénéficient des rayons U.-V. Les enfants achondroplasiques ou atteints de maladie de Parrot n'en retirent pas un bénéfice absolument certain.

Saidmann (Paris) a obtenu de beaux succès dans le traitement de l'ostéopsattirosisme, mais ne croit pas que les U.-V. fassent grandir n'importe qui.

Huguet (Marseille) a eu lui aussi des succès au bout de 2 mois de traitement de dégénérescence mongoloïde et rappelle un beau cas de redressement osseux obtenu dans son entourage.

Verger rappelle la prédisposition au rachitisme des enfants nourris artificiellement.

Colanéri répond :

à ***Saidmann*** qu'il est d'accord avec lui pour le traitement de l'ostéopsattirosisme;

à ***Nogier*** qu'effectivement les rayons U.-V. agissent sur les dégénérescences mongoloïdes, et c'est naturel car ils excitent la couche ostéoïde des os;

à ***Huguet*** que, comme lui, il a constaté radiologiquement le redressement des os;

à ***Verger***, en rappelant les discussions de l'Ecole Marfan et de l'Ecole Lesné sur l'étiologie du rachitisme.



NOTE SUR LE TRAITEMENT DE LA TUBERCULOSE PULMONAIRE PAR LES RAYONS ULTRA-VIOLETS

Par D. COMBES, HUGUET et BONNAL (Marseille)

Nous nous proposons de donner ici nos premiers résultats, sans prétention et avec renseignements incomplets, en particulier au point de vue sang, par exemple (pas d'étude de formule d'Arneth).

A. — CONDITIONS DU TRAITEMENT

a) *Les sujets.* Nous avons étudié l'action des rayons U.-V. sur des tuberculeux d'hôpital tous gravement atteints (12 ramollis nettement spélonquaires sur 16) (3/4). En tout 16 sujets, 10 hommes et 6 femmes, de 18 à 49 ans, que nous avons observés de 2 à 7 mois. Nous avons éliminé non seulement tous ceux qui n'étaient pas nettement tuberculeux cliniquement, mais encore ceux qui n'avaient pas d'examen de crachats positifs. Aussi mettrons-nous à part 2 malades classés comme tuberculeux, mais avec B. K. constamment négatif.

b) *L'appareillage et la technique opératoire* : lampe de Gallois. Obscurité complète dans la pièce. En principe bain général, sujet complètement nu avec un bandeau sur les yeux, 1/2 séance sur le ventre, 1/2 sur le dos. Distance de la lampe au corps : 80 cm. 1re séance de 3 minutes, augmentation de 2 minutes par séance jusqu'à 10, 12, 15 ou même 20 minutes, suivant le sujet, ou augmentation de la dose en abaissant progressivement la lampe. Parfois interruption en cas de poussée thermique. En principe, pas de séance si la température dépassait 38°.

B. — RÉSULTATS GÉNÉRAUX

a) *Résultats franchement favorables :* 4. Sur ces 4 nous devons éliminer en réalité comme douteux 2 à B. K. constamment négatifs, qui ont eu une grande amélioration sur l'état général fonctionnel et même local.

Chez les 2 autres à B. K. il y avait un cavitaire à réaction pleurale intense et peu de température, et un cavitaire à grandes oscillations thermiques. L'amélioration a porté sur l'état général, peu sur les signes fonctionnels, pas sur les signes locaux.

Etat général. — Poids : augmentation l'un de 9 kg. en 7 mois, l'autre de 1100 gr. en 2 mois; sommeil, appétit meilleur ainsi que forces. Température améliorée, pour le 1er cas, légère baisse d'ensemble; pour le 2e cas où la température à de grande oscillation, baisse sensible.

Signes fonctionnels : toux et expectoration un peu diminuées : B K. toujours +, hémoptysies fréquentes chez un malade, ont entièrement disparu en 7 mois, sauf une fois où le soleil peut être accusé.

Signes locaux : cliniquement et radiologiquement inchangés.

b) *Résultats plutôt favorables :* 3. Dans ces cas action sur l'état général exclusivement, portant sur poids, sommeil, appétit, forces, mais action moins nette que dans les premiers cas, avec tâtonnements au début pour trouver la dose, en général faible car la sensibilité est grande.

c) *Résultats plutôt défavorables :* 2, portant surtout sur l'ensemble et surtout sur le poids qui diminue un peu et la température qui monte.

d) *Résultats franchement mauvais* : 5. Avec action soit sur le poids qui diminue régulièrement, soit sur la *température* qui s'élève de 2 ou 3 dixièmes le soir de la séance ou qui s'élève dans sa courbe d'ensemble, avec ou sans oscillations, ou le *sommeil* et l'appétit, soit avec action congestive locale.

e) *Résultats douteux* : 2. Ce sont les cas où un facteur important surajouté a perturbé le résultat. Chez le premier, une amélioration du début s'est transformée en aggravation à la



suite de troubles cardiaques ayant nécessité l'administration de digitaline et une diète de plusieurs jours.

Chez le deuxième, à W..., après une amélioration de début, la température s'est mise à monter exactement à la première piqûre de Bigh et le poids a diminué.

C. — OBSERVATIONS SUR LES RÉSULTATS OBTENUS

a) *Influence du type anatomique et du degré d'évolution sur le résultat.*

Ainsi qu'on l'admet généralement il semble bien que suivant le type anatomique, le résultat pourra varier.

Sur quatre cas à action très défavorables, deux à B. K. négatifs n'étaient pas cavitaires cliniquement ou radiologiquement. L'un était une forme pleuro-pulmonaire avec épanchement, suite de pneumonie traînante. L'autre une forme fibreuse. Ils ont été très améliorés même localement.

Mais les deux à B. K. positifs étaient cavitaires. Le premier à images en nids d'abeilles sous-claviculaires, mais avec réaction et adhérences pleurales intenses, soudure des culs-de-sac, attraction du médiastin. Le deuxième, volumineuse spélonque du sommet, attraction plus légère du médiastin. Il peut donc y avoir une action favorable chez les spélonquaires surtout fibreux.

b) *Influence de la température sur le résultat.* (*Pronostic.*)

1° *Avant le traitement.* De même, si une température basse et sans grandes oscillations est une indication généralement favorable au traitement par les U.-V., la règle n'est pas absolue.

Sur les deux cas très favorables (en mettant à part les deux où B. K. était constamment négatif), un, celui qui a augmenté de 9 kilogs, avait avant le traitement une température entre 37 et 38°, mais l'autre avait souvent, des clochers, à 38°,5 et plus.

2° *Après les premières séances.* Une ascension thermique n'est pas toujours d'un pronostic défavorable, souvent il suffit de diminuer la dose ou d'interrompre pour pouvoir reprendre ensuite sans réaction thermique et avec résultat favorable.

c) *Influence du traitement sur la température.*

Cette influence est extrêmement variable suivant les sujets.

Elle peut être immédiate et vite éteinte, se manifestant par une ascension de 3 ou 4 dixièmes le soir même de la séance sans agir sur l'ensemble de la courbe (3 cas sur 16);

ou bien avec ou sans agir le soir même, elle a une action d'ensemble d'ascension manifeste sur la courbe (7 cas sur 16);

ou bien elle a au contraire une action modératrice sur l'ensemble de la courbe (2 cas sur 16);

ou bien enfin elle n'a pas d'action apparente (4 cas sur 16).

Nous avons observé un cas très net où le traitement a fait monter la température à dose forte, l'a fait descendre à faible dose.

En comparant l'action sur la température de l'actinothérapie avec celle de la *lumière solaire*, il nous apparut qu'il y avait une différence manifeste, et qu'on n'avait pas avec la première les poussées thermiques qu'on redoute avec la deuxième.

De même sur nos 16 cas, un seul a eu des hémoptysies pendant le traitement.

d) *Influence du traitement sur l'appétit et le sommeil.*

L'influence est considérable dans la plupart des cas, parfois l'appétit et le sommeil sont seuls améliorés tandis que la température monte et que le poids baisse. Le sommeil peut être troublé la nuit qui suit la séance si celle-ci est trop forte.

D. — CONCLUSIONS PROVISOIRES SUR L'ACTION DE L'ACTINOTHÉRAPIE, SES INDICATIONS ET LA TECHNIQUE A SUIVRE

Les résultats obtenus et les observations qui lui font suite, quoique incomplets dans leur étude et en nombre trop restreint, nous donnent cependant quelques premières indications, au



moins provisoires, sur l'action, les indications et la technique à suivre dans le traitement de la tuberculose pulmonaire par l'actinothérapie.

1° Les rayons U.-V. dans le traitement de la tuberculose pulmonaire ont une action très puissante qu'il ne faut mettre en jeu que dans certains cas et toujours avec la plus grande prudence.

2° Si, d'une manière générale, les formes peu évolutives, fibreuses, pleurales, paraissent constituer les indications types, en réalité, nous connaissons mal encore les cas à traiter et ceux à éliminer d'une manière absolue.

3° Même dans les cas les plus favorables l'action des rayons U.-V. paraît limitée presque entièrement à l'état général, elle agit beaucoup moins sur les signes fonctionnels et exceptionnellement sur les signes locaux.

4° Étant donné la grosse action des rayons U.-V. et la sensibilité si différente des sujets à leur égard, la plus grande prudence dans leur emploi est obligatoire, les doses doivent généralement être moindres que pour les tuberculoses externes ou les autres traitements actinothérapiques en général. Beaucoup de mes malades améliorés jusqu'à la dose de 8′ se sont aggravés ensuite aux doses plus fortes, pour recommencer à s'améliorer après interruption ou seulement diminution de la dose à 8′ ou au-dessous. Ce rythme d'amélioration et d'aggravation suivant la dose a été souvent si net qu'il ne permettait pas de doute sur sa cause. Pour ces raisons, l'augmentation de dose se fera plus lentement que pour les autres traitements en général, on fera de longs paliers ou même des retours en arrière ou mieux des interruptions suivant l'état du malade que l'on ne cessera d'observer de très près au point de vue sommeil, poids, appétit et surtout température.

5° On n'oubliera pas que les rayons U.-V. excitant l'appétit, les combustions internes, le métabolisme basal, il sera toujours nécessaire de donner au malade la possibilité de s'alimenter abondamment sous peine de voir son poids fléchir.

Pour nos 16 malades d'hôpital traités par les rayons nous avons constaté que beaucoup d'entre eux, qui avaient perdu du poids malgré un appétit et un sommeil meilleur et un état général objectif et subjectif amélioré, se sont mis à augmenter du jour où nous avons pu obtenir qu'on ne leur interdise plus un apport alimentaire régulier de l'extérieur.

UN CAS DE PELADE GUÉRI PAR LES IRRADIATIONS GÉNÉRALES D'ULTRA-VIOLETS

Par PARÈS (Montpellier)

Une femme âgée de 36 ans, nourrissant un bébé, présentant un état de dénutrition marqué, dans les antécédents de laquelle on ne relève pas de syphilis héréditaire ou acquise, fut atteinte de pelade caractérisée par 3 aires alopéciques mesurant 5 à 6 centimètres de diamètre. Les topiques n'avaient produit aucun effet. Les irradiations générales d'ultra-violets arrêtèrent, dès la troisième séance, la chute des cheveux; en même temps le lait vint en beaucoup plus grande abondance et une douleur que la malade ressentait au niveau de l'omoplate droite à la suite d'une pleurite ancienne, et qui devenait très vive au moment de l'allaitement, disparut définitivement. Au bout de quinze jours les cheveux recommencèrent à pousser. La rapidité des résultats n'est comparable qu'à la rapidité avec laquelle guérissent, sous l'influence des rayons ultraviolets, les états spasmophiles.

L'auteur pense que, lorsque la pelade est en rapport avec un état de dénutrition générale, il y a avantage à substituer aux irradiations locales les irradiations générales par les ultraviolets, et il émet l'hypothèse que les rayons agiraient en améliorant la sécrétion des glandes endocrines, à l'insuffisance qualitative de laquelle peut être attribuée dans ce cas l'alopécie.



QUELQUES OBSERVATIONS DE TRAITEMENTS PAR LES ULTRA-VIOLETS

Par A. LAQUERRIÈRE, R. LEHMANN et A. LIGNIÈRES (Paris)

A la suite d'une communication [1] faite pour montrer que, même avec une technique défectueuse, on obtenait des résultats, on aurait pu croire qu'à l'hôpital Hérold on utilisait systématiquement des doses trop faibles, ce qui conduisait à des traitements prolongés.

Différentes circonstances indépendantes de notre volonté s'étant modifiées, nous avons pu placer nos malades à 80 centimètres d'une lampe de 3500 bougies ; commençant par 4 minutes, nous ne faisons, en général, des séances que tous les 2 jours en augmentant progressivement la durée. Nos résultats sont devenus naturellement beaucoup plus rapides et le nombre des séances a beaucoup diminué. Nous citerons seulement les observations suivantes :

Obs. I. — *Rachitisme et spasmophilie.* — R. Marcel, 20 mois : crises convulsives depuis 6 mois.

Les crises qui durent une quinzaine de minutes consistent en raideur des membres, déviation de la bouche et des yeux, menace d'étouffement (la mère dit qu'il avale sa langue) et s'accompagnent d'émission d'urine. Il y a eu en tout quatre grandes crises typiques, mais l'enfant a de la dyspnée nocturne habituelle, il est grognon, il est pâle, a des tissus mollasses. Poids 9 kg 400. Léger strabisme droit, polyadénies cervicale, axillaire, inguinale ; chapelet costal ; épaississement manifeste des os de l'avant-bras et de la jambe.

Le traitement dure 2 mois (un peu plus de 30 séances).

A partir du début du traitement la dyspnée nocturne disparaît ; puis l'enfant devient plus vif, moins grognon, a meilleure mine, ses tissus se raffermissent, *il n'a plus ni crise ni menace de crise.* L'état paraît assez satisfaisant pour cesser le traitement.

Obs. 2. — P. Jacques, 17 mois, vient à la consultation du Prof. agrégé Richet parce qu'il n'a aucune tendance non seulement à marcher, mais même à se tenir debout. Assez bon aspect. Poids 9 kg 700. Grosses déformations en particulier aux épiphyses distales des os de l'avant-bras ; les jambes amaigries, peu musclées, sont très incurvées, les pieds sont en varus marqué. Épaississement des épiphyses inférieures des os de la jambe. Chapelet costal ; ventre gras ; fontanelles très ouvertes.

Début du traitement le 9 mars ; le 9 avril, quand on est obligé de l'interrompre à cause d'une coqueluche, l'enfant est plus fort, ses muscles sont plus fermes, *il se tient debout et fait seul quelques pas.*

Obs. III. — V. Renée, 15 ans, présente de légères déformations rachitiques anciennes, en particulier à la cage thoracique. Elle vient consulter pour douleurs de la région dorsale n'ayant d'explication ni à l'examen clinique ni à l'examen radiologique.

32 séances font disparaître la douleur, transforment l'état général et *donnent une augmentation de poids de 5 kilogrammes.*

Obs. IV. — M. Bernadette, 2 ans, spina ventosa du gros orteil droit, grande sensibilité, grosse tuméfaction, 3 fistules avec suppuration abondante, mauvais état général, poids 6 kg 500. Au bout de 5 semaines de traitement, *les fistules sont fermées*, les douleurs et la tuméfaction ont beaucoup diminué, l'état général s'est beaucoup amélioré. Augmentation de poids de 700 grammes.

Obs. V. — M. Louise, 14 ans. Tuberculose ostéo-articulaire du membre inférieur durant depuis des mois ; tumeur blanche du genou avec abcès fistulisé, fistule de la cheville. État général déplorable. On fait à cette enfant des séances quotidiennes durant un mois ; l'état général est amélioré ; *les fistules sont fermées*, mais comme l'arthrite du genou persiste, on la fait partir à Berck.

[1] *Société française d'Electrothérapie et de Radiologie*, Novembre 1924.



APPENDICE [1]

RADIUMTHÉRAPIE

RÉFLEXIONS SUR LE TRAITEMENT DES FIBRO-MYOMES UTÉRINS PAR LA CURIETHÉRAPIE

Par TH. NOGIER (Lyon)

Toutes les critiques formulées contre le traitement curiethérapique des fibro-myomes ne résistent pas à une discussion serrée.

Une *anesthésie générale* n'est pas à redouter; elle est courte et permet de préciser le diagnostic.

Les *phénomènes infectieux* causés par l'application sont rarissimes en prenant les précautions d'asepsie voulue et en faisant précéder l'application d'injections préventives de vaccins.

Les *hémorragies tardives* ne se produisent qu'après des applications mal faites. Un bon curiethérapeute les ignore.

Le *reliquat sclérosé* du fibrome ne présente pas plus d'inconvénient qu'un utérus sénile.

Le *risque de méconnaitre un épithéliome* du corps utérin est éliminé par l'examen sous anesthésie.

Pour les fibromes moyens, les fibromes très hémorragiques, les fibro-myomes même chez les jeunes femmes, les utérus fibromateux avec des hémorragies, le radium constitue le *traitement de choix*.

C'est un traitement très simple, très court, inoffensif, efficace et conservateur par excellence (*Résumé de l'Auteur*).

QUELQUES RÉSULTATS ÉLOIGNÉS DE LA CURIETHÉRAPIE

Par Th. NOGIER (Lyon)

On accuse le radium de ne pas guérir. Cette affirmation est souvent exacte quand il s'agit de cas désespérés où il n'y a plus rien à faire et où le radium n'est employé *in extremis* qu'à titre de palliatif.

Mais quand le radium est appliqué avec une *bonne technique* il peut guérir des cancers de façon durable; il peut guérir aussi des angiomes que leur situation rend inaccessibles à toute autre thérapeutique.

Les six observations qui suivent en sont une démonstration évidente.

Observation I. — (*Résumée.*) Mme S..., 42 ans, fille de néoplasique, fut atteinte, en 1915, d'un cancer du col utérin deux fois opéré et deux fois récidivé. Une dose de 26 millicuries d'émanation détruite, appliquée le 5 octobre 1915, a amené la guérison complète du néoplasme. Les dernières nouvelles de la malade sont du 7 janvier 1925. L'état local et l'état général sont excellents. Le poids est de 71 kilos. Guérison depuis 9 ans passés.

Obs. II. — (*Résumée.*) Mme C..., 59 ans, fut atteinte en 1919 d'un néoplasme du col utérin avec envahissement du paramètre à gauche. Le 4 septembre 1920 une dose de 28 millicuries

(1) Travaux reçus après la publication du C. R. de la radiumthérapie.



d'émanation détruite fut appliquée. A la suite, réactions thermiques très élevées, phlegmon du ligament large à gauche. La malade s'est remise progressivement. Elle était guérie en décembre 1920, et depuis la guérison n'a fait que se confirmer. Aucune perte, plus aucune douleur. Poids : 66 kilos le 15 mai 1925. Guérison depuis 4 ans et 9 mois.

Obs. III. — (*Résumée.*) Mme G..., 41 ans, fut atteinte en 1921 d'un épithélioma baso-cellulaire du col utérin. Du 11 au 21 octobre il lui fut fait une application (en trois fois) d'une dose de 55 millicuries détruits en 156 heures. La guérison a été parfaite et l'état général est excellent. Localement on ne note aucun symptôme pathologique. Le poids de la malade est de 67 kilos le 2 janvier 1925. Guérison depuis 3 ans et 2 mois.

Obs. IV. — (*Résumée.*) Mme Mo..., 63 ans, atteinte d'un épithélioma baso-cellulaire du col utérin. Traitée du 14 au 17 décembre 1922 (72 heures) par 14,4 millicuries détruits dans les culs-de-sac vaginaux, et le 28 décembre 1922 par 14,4 millicuries détruits dans la cavité utérine. Au 11 juillet 1925, état général brillant (gain de poids de 10 k. 250). Aucun signe local de récidive. Ni perte, ni douleur. Guérison depuis 2 ans et 7 mois.

Obs. V. — (*Résumée.*) M. L..., 61 ans, atteint au niveau de la gencive supérieure droite d'un épithélioma malpighien spino-cellulaire développé sur un terrain spécifique. Avulsion de trois dents, curettage puis application de radium avec appareil dentaire en vulcanite moulée le 18 octobre 1923. Dose 9,6 millicuries détruits. Guérison depuis 1 an et 8 mois.

Obs. VI. — (*Résumée.*) Mme Or..., 25 ans, présentait depuis l'âge de 15 ans un volumineux angiome du plancher de la bouche. En décembre 1920 et en janvier 1921, 4 applications de radium intra-buccales sont faites avec appareil en vulcanite moulée. Dose : 4 millicuries détruits. Sous le maxillaire inférieur on ajoute 7 applications de R. X filtrés sur 4 millimètres d'aluminium. Guérison absolument parfaite depuis 4 ans et 7 mois (vérifiée le 15 juillet 1925).

(*Résumé de l'Auteur.*)

DISCUSSION :

Kauffman (Lyon) demande à Nogier s'il emploie exclusivement la curiethérapie ou s'il lui associe parfois les rayons X.

Nogier (Lyon) croit que la radiothérapie dans certains cas peut être un bon supplément à la curiethérapie. Mais que malheureusement il y a très peu d'endroits où l'on fasse bien la radiothérapie pénétrante en dehors des centres anticancéreux. Cependant Nogier croit que le bon travail du traitement est fait par ce radium, le reste n'est que complément.

ERRATUM

Un déplacement de lignes au moment du tirage a changé la valeur des résultats communiqués par MM. Nahan et Baclesse sur le traitement de la lymphogranulomatose inguinale subaiguë (Nicolas-Favre). *Journal de Radiologie et d'Électrologie*, Novembre 1925, page 543.

Il faut rétablir le texte de la façon suivante :

« Dans sa thèse, Phylactos (Prof. Nicolas) rapporte 6 observations de malades traités par la radiothérapie, chez lesquels l'émétine avait échoué ; les résultats sont : 4 échecs francs, 1 amélioration, un succès après trois séances ».

MM. Nahan et Baclesse ont obtenu d'une façon constante la diminution des adénopathies, le tarissement des fistules et très souvent la disparition totale de l'infiltration ».

Cette communication paraitra, d'ailleurs, in extenso, *dans un prochain numéro.*

F. Lepennetier.



Table analytique des Matières

contenues dans le Tome IX (Janvier à Décembre 1925)

Les caractères ***gras*** *se rapportent aux* ***mémoires originaux*** *et les caractères ordinaires aux* ***analyses*** *de mémoires.*

RAYONS X

Généralités.

Physique.

Physiobiologie.

Appareils et technique.

Accidents.

Radiodiagnostic

Appareils et Technique.



Os. Crâne. Articulations.





Appareil circulatoire.



Appareil digestif





Appareil génito-urinaire.

Appareil respiratoire.



Corps étrangers.

Divers.



Radiothérapie.

Généralités.

Technique.

Dermatoses.

Néoplasmes.




Digitized by Google

Tuberculose.

Sang et Glandes.

Appareil génito-urinaire.



Appareil respiratoire.

Système nerveux.

Divers.



SUBSTANCES RADIOACTIVES

Généralités.

Technique.

Physiobiologie.

Dermatoses.

Néoplasmes.



Sang et glandes.

Appareil génito-urinaire.

Divers.



LUMIÈRE

Généralités.

Physiobiologie.

Technique.

Thérapie.



ÉLECTROLOGIE

Généralités.

Physiobiologie.

Technique.

Accidents.

Électrodiagnostic.

Généralités.

Appareils et technique.

Applications cliniques.



Electrothérapie.

Technique.

Dermatoses.

Néoplasmes.

Appareil circulatoire.

Appareil digestif.

Système nerveux.

Appareil génito-urinaire.



Affections chirurgicales.

Divers.

FROID — CHALEUR — DIVERS

BIBLIOGRAPHIE

Table alphabétique par noms d'auteurs



C

D



E

F

G


Digitized by Google

L

M

N

O

P

Q

R

S



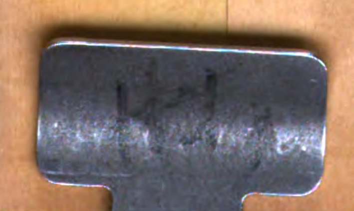
T

U

V

W

Le Gérant : F. AMIRAULT. 92 655. — Paris, Imp. LAHURE, 9, rue de Fleurus, 1926.




UNIVERSITY OF CHICAGO
73 427 279